АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961

4

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. В «Палеонтологическом журнале» могут быть напечатаны статьи по общетеоретическим вопросам палеонтологии, а также результаты исследований, содержащие новые данные по морфологии, филогении, систематике, экологии и биогеографии организмов геологического прошлого. Кроме того, публикуются материалы по истории палеонтологии, а также методические, дискуссионные и критические статьи.

2. Объем статьи не должен быть больше 1 авторского листа (т. е. 20—25 страниц машинописи).

3. Статья должна быть написана в полном соответствии с настоящими правилами, хорошо литературно обработана и тщательно вычитана после перепечатки на машинке. Рукописи, не отвечающие этим условиям, будут возвращаться авторам без рассмотрения по существу.

4. Допускаются описания только новых таксонов не ниже вида; исключения из этого правила требуют специального обоснования. При описании таксонов авторы должны строго следовать Правилам зоологической или ботанической номенклатуры.

5. Необходимо придерживаться следующего порядка описания родов (а) и видов (б):

а) название рода, синонимика, типовой вид, диагноз или описание, видовой состав (с указанием геологического распространения), сравнение, замечания (н/о — не обязательно);

б) название вида, указание на таблицу и фигуры, синонимика, голотип, диагноз (н/о), описание, размеры, изменчивость (н/о), сравнение, замечания (н/о), геологическое и географическое распространение, материал (т. е. количество экземпляров по местонахождениям и сохранность);

в) для всех видов одного рода порядок описания признаков должен быть строго выдержан;

г) описываемый род можно сравнивать только с родами того же семейства, вид — только с видами того же рода; более широкие сравнения допускаются в разделе «Замечания».

6. Новые родовые и видовые названия должны быть объяснены и должны отвечать правилам латинской грамматики.

7. Данные, касающиеся типов, необходимо писать в следующем порядке:

а) типовой вид — название (первоначальное) с указанием фамилии автора, год; геологическое распространение; географическое распространение;

б) голотип — музей или учреждение, коллекционный номер; географические данные (от крупных единиц к мелким); стратиграфические данные (так же);

в) не только голотип, но и все отмеченные в статье экземпляры, т. е. измеренные, зарисованные или изображенные на таблице, должны иметь свой коллекционный номер.

8. Текстовые ссылки на литературные источники следует делать путем указания автора и года опубликования работы (в скобках). Страницы указываются только в случае дословного цитирования.

9. В список литературы включаются лишь те работы, на которые автор ссылается в тексте. Фамилии авторов располагаются в алфавитном порядке, начиная с русских. Библиографические данные должны быть тщательно выверены по первоисточникам и расположены в следующем строго определенном порядке:

а) книги — Фамилия и инициалы. Год. Полное название книги. Издание, том (или издательство, город), страницы (обязательно);

б) журнальные статьи — Фамилия и инициалы. Год. Название статьи. Название журнала (сокращенное), том, выпуск, номер, страницы (обязательно);

в) сокращения названий периодических изданий должны строго соответствовать «Указателю сокращенных и полных названий научной и технической литературы». Изд-во АН СССР, Институт научной информации, 1957.

10. Статья должна быть напечатана на пишущей машинке чисто, через два интервала, на одной стороне листа, с полями не уже 4 *см*. Рукописные вставки не допускаются Список литературы, объяснения к таблицам и подписи к рисункам должны быть напечатаны на отдельных страницах. Сокращения слов, кроме общеупотребительных (например, т. е., и т. д., *см*, *мм*), не допускаются.

11. К рукописи необходимо прилагать написание фамилии автора латинскими буквами и перевод заглавия статьи на английский язык.

12. Иллюстрации могут быть как тоновые, так и штриховые. На одну статью допускается не более одной-двух фототаблиц, причем две как редкое исключение. Максимальные размеры таблицы 12,5 × 21,0 *см*. Таблицы и рисунки должны быть высокого качества.

13. Иллюстративный материал прилагается к рукописи в конвертах. На обороте фотографий и рисунков должны быть написаны фамилия автора, название статьи и номер фигуры или рисунка.

14. Текст и графический материал представляются в редакцию в 2-х экземплярах. К первому машинописному оттиску прилагаются оригиналы рисунков и фотографий; последние не должны быть наклеены. Второй машинописный оттиск сопровождается монтированными дубликатами (вариант автора).

15. Статья обязательно должна иметь препроводительное письмо от соответствующего учреждения. Автор должен подписать рукопись, а также указать полностью свое имя и отчество, адрес и телефон.

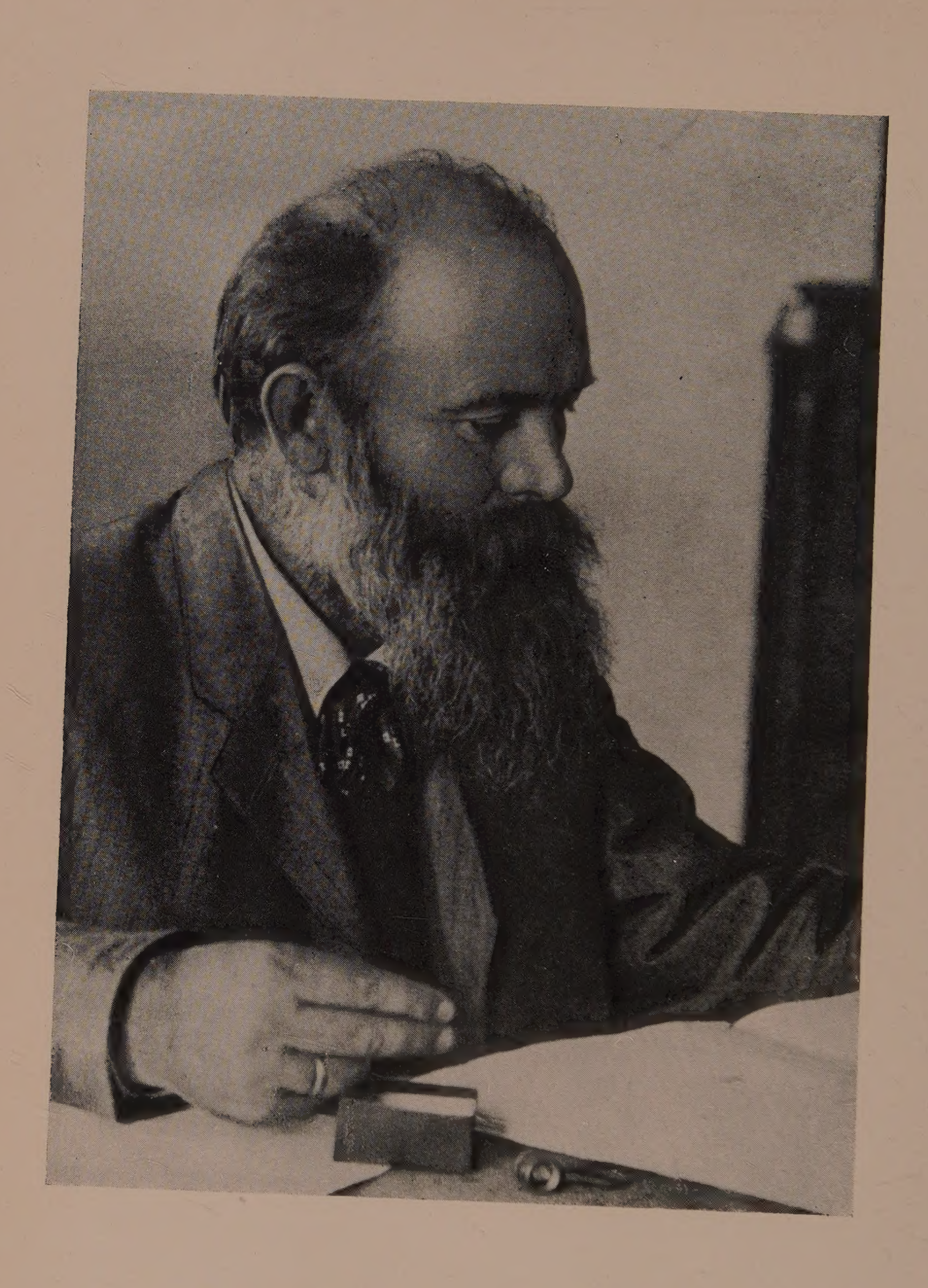
АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961

№ 4

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА



1961 № 4

А. Г. ЭБЕРЗИН

НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ АНДРУСОВ

(К 100-летию со дня рождения)

Николай Иванович Андрусов принадлежал к той славной плеяде выдающихся русских ученых конца XIX — начала XX в., труды которых составили славу не только отечественного естествознания, но вошли в мировую сокровищницу науки. Широкий кругозор естествоиспытателя, глубина и многогранность знаний и разносторонность интересов, свойственные Н. И. Андрусову, и изумительная интуиция ученого содействовали тому, что его работы, даже из числа тех, которые опубликованы еще в прошлом веке, живут и будут жить дальше на пользу науке.

Николай Иванович Андрусов родился 19 (7) декабря 1861 г. в Одессе, в семье моряка — вольного штурмана флота. Он рано лишился отца, трагически погибшего осенью 1870 г. В то время семья Андрусовых жила в Керчи. В изобилии встречавшиеся в окрестностях этого города окаменелые остатки вымерших животных и растений рано заинтересовали Н. И. Андрусова. Еще подростком, в 1875 г., он начинает свои экскурсии для сбора окаменелостей, главным образом раковин моллюсков. Сначала местами его экскурсий были гора Митридат и расположенные вблизи Керчи каменоломни, в дальнейшем он удлинил свои пешеходные маршруты на юг до Камышбуруна, а на север до мыса Тархан.

Счастливый случай, сделавший юношу Андрусова обладателем книги известного ученого Абиха по геологии Керчи и Тамани, помог ему осознать свое увлечение палеонтологией. Все это привело к тому, что к моменту окончания в 1880 г. Керченской гимназии у молодого Андрусова уже было явно определившееся желание стать естествоиспытателем.

После окончания с золотой медалью гимназии Андрусов в 1881 г. поступил в Новороссийский университет (г. Одесса), который окончил в 1884 г. На первых же порах пребывания Андрусова в университете в его характере проявилась отличительная черта — самостоятельность, умение заниматься наукой и решать ее основные вопросы и проблемы без какой-либо помощи руководителя. Уже при поступлении в университет он был обладателем большой коллекции неогеновых окаменелостей, собранных на Керченском полуострове в 1877—1880 гг. Демонстрация этой коллекции перед профессором геологии Новороссийского университета И. Ф. Синцовым позволила Н. И. Андрусову не только вести дальнейшую обработку его сборов в Геологическом кабинете университета, но получить от Новороссийского общества естествоиспытателей научную командировку на Керченский полуостров в 1882 и 1883 гг. Редкая честь для студента! В результате в 1883 г. увидела свет первая научная статья студента-третьекурсника Андрусова.

В том же 1883 г. Н. И. Андрусов подписал протест, поданный ректору Новороссийского университета в связи с уходом в отставку И. И. Мечникова. Несмотря на блестящие достижения Н. И. Андрусова как ученого, оставление его при университете при сложившейся обстановке стало

невозможным. Однако выдающиеся способности молодого исследователя были по достоинству оценены известными учеными — А. О. Ковалевским и В. В. Заленским. По ходатайству этих профессоров Н. И. Андрусову была предоставлена особая стипендия для ученых, совершенствующих свои знания. Это позволило ему на два года (1885—1886) поехать за границу и побывать в Вене и Мюнхене, а также совершить ряд экскурсий в Тироле, Хорватии и Италии. Знакомство и общение с крупнейшими геологами и палеонтологами мира — Зюссом, Неймаром, Фуксом, Брусиной, Иекелем, Осборном и другими, позднее (1891—1892 гг.) с Полем Фишером, Мюнье-Шальма, Огом, Мурреем, а также изучение палеонтологических материалов в музеях Вены, Загреба, Берлина и Парижа еще более расширили круг интересов Н. И. Андрусова.

По возвращении из первой заграничной поездки Н. И. Андрусов был зачислен профессорским стипендиатом при Петербургском университете. В 1890 г. он защитил здесь магистерскую диссертацию, в 1893 г. занял место приват-доцента этого университета. В 1896 г. Андрусов получил кафедру в Юрьевском (ныне Тартуском) университете, а после защиты в 1897 г. докторской диссертации — ординатуру в том же университете (1901 г.). В 1904 г. Н. И. Андрусов был избран в ординарные профессора Киевского университета, где и пробыл с 1905 по 1912 г.

В 1910 г. Н. И. Андрусов был избран в члены-корреспонденты Академии наук, годом позднее — на кафедру геологии в Петербургском университете. Однако реакционный министр просвещения Кассо не утвердил последнего избрания. Андрусов подал прошение об увольнении в отставку и, за выслугой 25 лет, ее получил. В 1912 г. он переехал в Петербург и был избран профессором Высших женских курсов. Но в Петербургском университете реакционные чиновники по-прежнему не допускали его к чтению лекций даже в качестве приват-доцента.

В конце 1912 г. Андрусов был избран геологом Геологического комитета. 3 мая 1914 г. его избрали в ординарные академики Академии наук.

В 1919 г. Н. И. Андрусов тяжело заболел и был вывезен для лечения за границу. С тех пор он уже не мог оправиться от болезни и скончался в Праге 27 апреля 1924 г.

Преподавание не было основным направлением в деятельности Н. И. Андрусова, посвятившего всю свою жизнь изучению южнорусского неогена. На протяжении более 40 лет он целеустремленно и планомерно ведет геологические и палеонтологические исследования в районах развития неогеновых отложений. Сочетая в своем лице и энергичного натуралиста-путешественника, не боящегося трудностей экспедиций, и глубоко эрудированного специалиста, лично обрабатывающего в камеральной обстановке собранные им материалы, Андрусов достиг блестящих результатов.

В области региональной геологии его исследования охватили громадную территорию, начиная от Румынии на западе до Устюрта на востоке. Особенно деятельно и тщательно им были изучены отдельные районы Крыма (Керченский полуостров), Кавказа (Таманский полуостров, западная часть Кубани, Сухумский район Абхазии, Дагестан, Бакинский и Шемахинский районы Азербайджана) и Закаспия (Красноводский полуостров, Большой Балхан и Копет-Даг, Кара-Богаз-Гол, Юго-Западный Устюрт и Мангышлак). В геологических работах Андрусова, кроме стратиграфии, его излюбленной области, всегда сообщаются мастерски изложенные данные по геоморфологии (орографии) и тектоническому строению изученного района.

Было бы не совсем верным приписывать успех геологических, особенно стратиграфических исследований Н. И. Андрусова одному лишь палеонтологическому методу, в совершенстве им разработанному и применявшемуся всегда в его экспедициях. Если вспомнить, как Андрусов ратовал за необходимость изучения глубин Черного моря, как он горячо

отстаивал необходимость создания морского плавучего исследовательского института с непременным участием в нем геологов, как он сам успешно применял в своих работах методику, ныне известную под названиями метода фациального анализа и палеоэкологического, то станет понятным, почему Н. И. Андрусова можно считать не только крупнейшим исследователем понто-каспийского неогена, но и основоположником отечественной морской геологии. Участие Андрусова в экспедиции «Черноморца» в 1890 г., когда было установлено заражение глубин Черного моря сероводородом, в экспедиции «Селяника» в 1894 г., когда изучались глубины Мраморного моря, а также обработка палеонтологических материалов со дна Керченского пролива в 1917 г. позволили Н. И. Андрусову установить основные этапы развития истории Черного моря в четвертичное время: древнюю пресноводнокаспийскую фазу, древнюю морскую фазу, новую пресноводнокаспийскую фазу и новую морскую фазу (1918).

На этом примере видно, какое большое значение Н. И. Андрусов придавал изучению Черного и Каспийского морей для разрешения вопросов далекого прошлого Понто-Каспийского бассейна. Все его и геологические и палеонтологические работы имели в конечном итоге одну цель — воссоздать геологическую историю верхнетретичных водоемов и показать особенности эволюции фауны, населявшей эти водоемы.

Наиболее интересные и ценные выводы регионально-геологических исследований Н. И. Андрусова получали дальнейшее отражение и развитие в трудах обобщающего характера. Его знаменитые «Die südrussische Neogenablagerungen» и «Материалы к познанию прикаспийского неогена» составили эпоху в развитии стратиграфии юго-востока Европы. Вместе с данными, собранными Андрусовым по палеогеографии, палеоэкологии, литологии и т. д., такие сводные стратиграфические монографии послужили прочной базой для создания наиболее обоснованной и совершенной схемы стратиграфии неогена.

В результате его стратиграфических исследований краткие и неточные сведения о неогеновых отложениях Понто-Каспия, имевшиеся в литературе к началу исследований Андрусова, сменились обширными, фундаментальными данными, сохранившими все свое значение и доныне.

Так, полное подтверждение получило мнение Н. И. Андрусова, что к нижнему миоцену принадлежит верхняя часть глин свиты, ныне известной под именем майкопской. Выделенный им выше тарханский горизонт, пограничный между нижним и средним миоценом, оказался развитым как в Эвксинской, так и в Каспийской области. Установленные им же для среднего миоцена чокракский, караганский и конкский горизонты, общие для всего Понто-Каспийского бассейна, оказались выдержанными и распространенными на всем пространстве от Болгарии на западе и до Арала — на востоке. Предложенное Андрусовым деление сарматского яруса на три отдела оказалось исключительно удачным и общепризнанным. Полное признание встретил и следующий ярус верхнего миоцена — мэотический. На границе миоцена и плиоцена он явился тем широкораспространенным стратиграфическим горизонтом, который служит опорой при картировании громадной территории от Румынии на западе до Устюрта включительно на востоке.

Таким же истинным и удачным явилось предложенное Н. И. Андрусовым разделение понто-каспийского плиоцена. Так, нижнему плиоцену отвечает понтический ярус, который им подразделялся на два подъяруса — нижний, или новороссийский, распространенный по всему Понто-Каспийскому бассейну, и верхний. Для верхнего подъяруса области Эвксина Андрусов предложил наименование «босфорский»; для Каспия в верхний понт он выделил «бабаджанский» горизонт.

Очень удачным оказалось дробное деление понта, намеченное им для Эвксинского бассейна. Горизонты I—VII Камышбуруна удается наблю-

дать не только на Керченском полуострове, но и в других районах Причерноморья. Для среднего плиоцена Эвксина Андрусов установил киммерийский ярус, типом которого послужили железорудные слои Керчи и Тамани. В верхнем плиоцене Каспийской области он выделил два яруса: акчагыльский и апшеронский. Хотя название последнего было дано не самим Андрусовым, но ему принадлежит честь установления объема, стратиграфического положения, распространения этого яруса и освещение его органического мира. Таким образом, за исключением одного средне-плиоценового куяльницкого яруса, Андрусову принадлежит заслуга создания всей стратиграфической шкалы осадочных морских образований неогена Понто-Каспия.

Все эти ярусы и горизонты получили в трудах Н. И. Андрусова ясные и отчетливые характеристики. Сведения, приведенные им об объеме этих стратиграфических подразделений, их взаимоотношениях, литологическом и фаунистическом составе, мощностях и площади распространения, а также условия залегания, сохраняют свое значение доныне.

Необходимо также указать, что подразделение морских четвертичных образований Эвксина на пласты Чауды, древние пресноводнокаспийские, древние морские, новые пресноводнокаспийские и новые морские, предложенное также Андрусовым (правда, пласты Чауды он относил к верхнему плиоцену), легло в основу стратиграфии четвертичных осадков Черного моря.

Для того чтобы выявить отличия в составе и характере фауны выделенных им ярусов и горизонтов, Н. И. Андрусову пришлось проделать грандиозную работу по изучению ископаемых остатков древних организмов, встречающихся в породах тех или иных стратиграфических комплексов. Это было необходимо сделать как для доказательства независимости отдельных ярусов и горизонтов друг от друга, так и для выяснения закономерностей развития органического мира во времени. Отсюда вытекало и направление палеонтологических исследований Андрусова. С одной стороны, оно должно было иметь характер палеофаунистического, с другой — систематического, с максимальным охватом материала по той или иной группе или семейству животных организмов в ее развитии во времени.

Палеофаунистические исследования Н. И. Андрусова были основой его стратиграфических трудов. Естественно, что материал для них, лично собиравшийся Андрусовым, подлежал обработке в первую очередь. Вполне закономерно, что все его стратиграфические работы, начиная с магистерской диссертации «Керченский известняк и его фауна» (1890) и кончая посмертно опубликованным «Верхним плиоценом Черноморского бассейна» (1929), почти всегда содержали описания или изображения тех или иных характерных ископаемых остатков.

Однако вопросы, возникавшие в процессе палеофаунистических исследований, требовали более основательного разрешения путем глубокого изучения отдельных групп животных. Материал, происходивший из отложений замкнутых или полузамкнутых водоемов, имевшийся в распоряжении Н. И. Андрусова, был исключительно важен и интересен в этом отношении. Знаменательно было и то, что он сам в с е г д а понимал это. В одной из своих ранних работ он писал: «Солоноватые бассейны представляют благодатное поле для развития новых разновидностей и видов. Причинами этого явления, кроме изолирования бассейна, вызывающего образование новых видов и в нормальных бассейнах, являются еще, должно быть, и видоизменившиеся условия борьбы за существование. Эмигрировавшие и вымершие виды освобождают целые области, в которых они были владыками. Пережившие изменение условий занимают эти области и, приспособляясь к новым условиям, сообразно с ними изменяются» (1891, стр. 255).

Лучшими образцами палеофаунистических работ Н. И. Андрусова яв-

ляются, кроме «Керченского известняка» (1890), монографии, посвященные прикаспийскому неогену: «Акчагыльские пласты» (1902), «Понтические пласты Шемахинского уезда» (1909) и «Апшеронский ярус» (1923). В них наряду с характеристикой фауны данного яруса или горизонта излагаются материалы и соображения, отвечающие задачам систематических исследований Андрусова. Особенно это касается кардиид. Остановимся на этом несколько подробнее, так как монографии его по солоноватоводным кардиидам могут считаться классическими.

Кардииды относятся к числу наиболее распространенных в неогене представителей моллюсков. Они встречаются очень часто в неогеновых осадках, особенно в сармате и почти во всех горизонтах плиоцена. Палеонтологам они давно известны. Первые описания кардиид из плиоцена Эвксина были опубликованы еще в 30-х годах прошлого века. Большинство ученых считали их принадлежащими к одному роду Cardium, который понимался очень широко. Однако начиная с 70-х годов XIX в. отдельные ученые делали попытки выделить некоторые формы солоноватоводных кардиид в особые, новые роды и подроды (роды: Limnocardium Stolizka, Prosodacna Tournouer, Pontalmyra S. Stefanescu, Stylodacna S. Stefanescu, Horiodacna S. Stefanescu; подроды: Arcicardium Fischer, Phyllocardium Fischer, Budmania Brusina). Часть исследователей склонялась к отнесению тех или иных древних видов к родам, установленным Эйхвальдом для ныне живущих каспийских кардиид — Adacna, Didacna, Monodacna.

Еще сложнее было положение с отнесением солоноватоводных кардиид к более высоким категориям. В целом вопросы системы и классификации солоноватоводных кардиид были настолько искусственно усложнены и запутанны, что было совершенно неясно — каким образом разрешить эти противоречия. Лишь выдающиеся способности и знания Н. И. Андрусова и исключительно большие собрания солоноватоводных кардиид из неогена Юго-Восточной Европы, изученные им детально, позволили успешно разрешить сложнейшую задачу упорядочения системы кардиид.

В первой части своего исследования по солоноватоводным кардиидам (1903) он резюмировал взгляды предшественников на классификацию этих кардиид.

1. Все каспийские и понтические кардииды принадлежат к роду Cardium и не должны быть выделяемы из него под разными родовыми названиями.

2. Они образуют один род, равноценный Cardium и близкий к нему; этот род обозначается то как Adacna, то как Limnocardium.

3. Солоноватоводные кардииды следует разделять на несколько родов, равноценных Cardium, причем границы этих родов понимаются различными авторами различно; в некоторых случаях все эти роды, даже взятые вместе, не обнимают сумму форм, которые у Циттеля образуют род Adacna.

4. Наконец, каспийские и «понтические» солоноватоводные кардииды образуют особое семейство или подсемейство.

После рассмотрения всех ранее предложенных проектов классификации Н. И. Андрусов пришел к такому заключению: «Мне кажется... что естественнее всего разделить все солоноватоводные кардииды на ряд самостоятельных родов, которые вместе с морскими кардиидами образовали бы одно большое естественное семейство» (1903, стр. 12). Следуя этому, Андрусов для ряда групп предложил наименования: Apscheronia, 1923; Caladacna, 1917; Chartoconcha, 1907; Didacnomya, 1923; Panticapaea, 1923; Paradacna, 1909; Plagiodacna, 1903; Pteradacna, 1907; Stenodacna, 1923.

Как показало изучение плиоценовых кардиид более поздними исследователями, установление всех новых родов было сделано Н. И. Андру-

совым совершенно правильно и обоснованно. Этим была подчеркнута роль Андрусова, как первого ученого, положившего начало созданию системы солоноватоводных кардиид.

Если болезнь и преждевременная смерть оборвали на полпути работу по кардиидам, то другая всемирно известная работа Н. И. Андрусова была закончена им еще в молодые годы. Тридцати пяти лет от роду он блестяще защитил докторскую диссертацию «Ископаемые и живущие Dreissensidae Евразии», увенчанную позднее Ломоносовской премией Академии наук. Эта капитальная монография была написана по строго определенному плану. Материалом для нее послужили не только многочисленные сборы дрейссен самого Андрусова, но также и коллекции, хранившиеся в музеях Загреба, Вены, Мюнхена, Берлина и других городов Европы. В работе описано около 170 видов. Описательной части предшествовало обширное введение, где наряду с историей изучения дрейссенид излагались материалы по их морфологии и анатомии, а также по положению их среди двустворчатых моллюсков. В общей части рассматривается вертикальное распространение дрейссенид, распространение ископаемых форм в ряде бассейнов и областей Юго-Восточной и Южной Европы, современное распространение дрейссен на земном шаре, филогения дрейссенид и высказывается несколько замечаний о систематических единицах в палеонтологии.

Значение этого труда Н. И. Андрусова исключительно велико. Не говоря уже о том, что он указывается во всех лучших справочниках по палеонтологии как у нас, так и за рубежом, этот труд является настольной книгой палеонтологов. С момента появления его никто из палеонтологов не относит уже дрейссен к семейству митилид, как это часто имело место ранее.

Н. И. Андрусову на примере изучения дрейссенид по группам удалось показать большое биостратиграфическое значение этих двустворчатых моллюсков. Рассмотрев историческое развитие дрейссенид, он сумел не только наглядно представить исключительно сложную картину их происхождения, но и доказал происхождение дрейссен и дрейссеномий от конгерий.

Выводы, сделанные Н. И. Андрусовым на основании изучения дрейссенид, имеют исключительную ценность для всех естествоиспытателей. Из них следует, что древнейшие представители семейства Dreissenidae — конгерии проникли в Европу в начале третичного времени. Здесь они достигли максимума своего развития в конце миоцена и в начале плиоцена в области Паннонского (Среднедунайского) бассейна. Род Dreissensiomya возник позднее; он произошел несомненно из группы Congeriae modioliformes; в плиоцене он мигрировал на восток и достиг районов Керчи и Тамани, а в среднем плиоцене полностью вымер. Зато другой род — Dreissenia, чуть ранее переселившийся в начале плиоцена в Дакийско-Понтийский бассейн, вытесняет здесь постепенно всех Congeria. Он становится к концу среднего плиоцена единственным представителем семейства и отсюда переселяется в реки Европы, Каспийский бассейн, в Малую Азию и Средиземноморскую область. В целом в истории развития дрейссенид наблюдается повторение того явления, которое часто имеет место в развитии органического мира. По этому поводу Н. И. Андрусов говорит: «...какой-нибудь то более мелкий (семейство), то более крупный (отряд, даже класс) отдел органического мира начинается в каком-нибудь геологическом горизонте немногими, иногда малозаметными формами. В следующих горизонтах эти формы сменяются другими, но все же разнообразие остается незначительным; но вот в известный момент они показывают склонность к образованию многочисленных новых форм, нередко значительно уклоняющихся от главного типа и ведущих даже к возникновению новых типов. В большинстве случаев немногие из этих новых форм и типов оказываются живучими. По-

немногу почти все вновь возникшие формы вымирают. Лишь какой-нибудь одиночный тип переживает, и весьма часто таким переживающим типом является тип основной. Отдел снова сводится таким образом к первоначальному однообразию». Этим самым Н. И. Андрусов отмечает важное положение, что за временем расцвета той или иной группы организмов обычно следует вымирание или период относительного упадка. При этом происходит или переживание первоначального, более стойкого вида или наряду с ним возникает новый тип, появление которого содействует возрождению группы. На примере эволюции Dreissenidae можно видеть, что в истории их развития отмечаются следующие эпохи:

1) умеренное развитие форм (палеоген — нижний миоцен); здесь преобладают мелкие Congeriae mytiliformes и C. modioliformes;

2) расцвет (средний миоцен до конца нижнего плиоцена); характерно появление новых групп Congeriae (C. subglobosae, C. triangularis, C. rhomboidae), а также крупных видов конгерий и возникновение новых родов Dreissenia и Dreissensiomya;

3) упадок (верхний плиоцен — ныне); полностью исчезает род Dreissensiomya; конгерии также вымирают, из них группа Congeriae mytiliformes покидает Европу и удерживается в Африке и Америке в типах форм, похожих на палеогеновые; на их место приходят Dreissenia, но разнообразие их также постепенно уменьшается.

В ходе эволюции семейства во времени отмечается наличие, с одной стороны, стойких типов, которым свойственно продолжительное существование (Congeriae mytiliformes), с другой — типов, быстро развивающихся и так же быстро вымирающих (Congeriae subglobosae, C. rhomboidae, Dreissensiomya). Причины стойкости отдельных типов, расцвета и вымирания дрейссенид Н. И. Андрусов усматривает в том, что многие современные дрейссены являются солоноватоводными формами. Солоноватоводными были также преимущественно и ископаемые виды. Благоприятные условия жизни для них имелись кратковременно в устьевых и дельтовых участках, где осадки отлагались на небольших пространствах. Оба эти отмеченные обстоятельства не могут считаться благоприятными для длительного и спокойного развития видов. Обычно фауна, обитающая в дельтовых условиях, не успевает еще полностью развиться, как изменившиеся физико-географические условия (наступление моря или, наоборот, образование суши) приводят к тому, что дальнейшее развитие организмов становится невозможным. Однако вследствие постоянных миграций таких речно-морских форм в соседние водоемы, где бинономические условия близки, они не исчезают совершенно и в этом отношении как бы преемственно передаются в сходных условиях от более древнего времени к более позднему. В эпоху позднего миоцена в Южной Европе создаются исключительно благоприятные условия для существования солоноватоводных организмов. Впервые возникает тот огромный бассейн с солоноватой водой, который захватил всю территорию Среднедунайской низменности и некоторые прилежащие к ним участки. В нем впервые же возникли условия, подобные тем, которые имеются в современном Каспии. Элементы фауны, обитавшие до этого в устьях рек и отчасти в приморских озерах, а также некоторые представители сарматской фауны поселяются и быстро распространяются в этом новом солоноватоводном бассейне. При этом не только вселившиеся сюда дрейссениды, но и другие моллюски (кардииды, меланопсиды и пр.) обнаруживают свойство к образованию новых и новых форм. Причины такого быстрого развития объясняются прежде всего обширностью бассейна и разнообразием бинономических условий. Предшественники — морские обитатели бассейна, которые не смогли приспособиться к новым условиям, полностью вымерли. Поэтому огромные пространства, в которых ранее шла интенсивно жизнь, опустели, и они оказались никем не занятыми. Конкуренции для новых поселенцев почти не было или она была незначительной со сторо-

ны немногих автохтонов (кардиид). Возникли такие условия, которые способствовали дифференцированию видов. Сходство абиотических и биономических условий, имеющее место в общих чертах в таких крупных бассейнах, как Каспий и ему подобные, с аналогичными условиями настоящих морей «объясняет нам, почему общий ход развития конхилиофауны в понтических бассейнах принял направление, напоминающее таковое же развитие океанической конхилиофауны». В тех случаях, когда биологические ниши становятся свободными, оставшиеся или вселившиеся формы стремятся занять эти ниши, но в силу того, что такие условия жизни не были целиком им свойственны, они должны приспособиться к ним. Отсюда, в результате этого у них появляются признаки, которые были свойственны иным общим типам. Это можно наблюдать на примере возникновения некоторых синупалиатных форм. После вымирания сарматских мактр и других форм их биологические ниши занимают некоторые из оставшихся кардиид и некоторые дрейссениды. У первых под влиянием этого образуются сифоны и даже зияние (Limnocardium s. str.). У дрейссенид же среди потомков Congeriae modioliformes, у части которых была неразвитая биссальная щель и которые могли свободно ползать по дну, а также частично зарываться в ил, произошло постепенное развитие признаков синупаллиат и возникновение рода Dreissensiomya, представители которого утратили биссус и приобрели роющую ногу (переднее зияние), а также и длинные сифоны. Одновременно у некоторых конгерий наметилось появление крупных неподвижных форм. При этом увеличение раковин в отдельных случаях сопровождалось и соответственным увеличением биссуса, как, например, у Congeriae balatonica и C. labiata и отчасти у C. chilotrema, у которой биссус достигал необычайной толщины. Однако у последнего вида наблюдается интересный случай антагонизма между размерами и весом раковины, с одной стороны, и ее биссусом — с другой. Очень значительный вес тяжелой раковины приводит к тому, что биссус утрачивает свое значение и становится ненужным. В связи с этим у Congeriae chilotrema с возрастом происходит зарастание биссальной щели. Следует подчеркнуть, что наиболее характерно неподвижный тип выражен у Congeriae rhomboideae, у которых даже следов биссуса не замечается. У них крупная и толстая раковина служила одновременно защитой как от врагов, так и от воздействия волн. Следует особо указать, что под влиянием неизвестных причин у некоторых конгерий происходит потеря апофизы. В результате этого возникает род Dreissensia. Расцвет семейства Dreissensidae в позднем миоцене и раннем плиоцене в области Среднедунайского бассейна вследствие наличия здесь исключительно благоприятных физико-географических и биономических условий, смена одних видов и одних групп другими, при приблизительно одинаковых условиях бассейна, объясняется Н. И. Андрусовым борьбой за существование между отдельными видами и между ними и другими обитателями бассейна в результате естественного подбора. Он отмечает, что в этой борьбе всему населению бассейна грозило бы всеобщее вымирание, если бы не была возможной иммиграция на восток. Уже в начале плиоцена начинается иммиграция среднедунайской фауны в область Эвксина. «К этому времени уже успело совершиться и закончиться развитие многих видов и даже групп. Многие виды вымерли, некоторые группы были близки к вымиранию (C. subglobosae). Этим объясняется, почему некоторые группы не вышли из пределов Среднедунайского бассейна (C. subglobosae). Другие переселились более или менее далеко в Дакийско-Понтийский бассейн (C. mytiliformes, C. rhomboideae, Dreissensia, Dreissensiomya). Из всех элементов более приспособленными к новой области оказались новые Dreissensiae, чем старинные Congeriae». Первые берут явный перевес над последними, и вымирание Congeriae Н. И. Андрусов приписывает тому, что «они пали в неравной борьбе с более живучими Dreissensiae». Таким образом, — заключает он, — «мы ви-

дим, что процветание и вымирание видов и групп Dreissensidae главным образом обусловливалось физико-географическими условиями. Далее, мы имели основание предполагать борьбу за существование между отдельными видами, ведущих (написание автора.— *А. Э.*), с одной стороны, к дифференцировке видов, с другой стороны — к вытеснению одних форм другими (С. subglobosae и С. rhomboideae, С. subcarinata и Dreissensia angusta). Третьей причиной вымирания видов было... их обновление, перерождение в другие близкие виды, оказывавшиеся более приспособленными к жизни» (Андрусов, 1897, стр. 643—653).

Даже краткое изложение выводов Н. И. Андрусова, как и некоторые приведенные выдержки из работы, в небольшой мере показывают то богатство и разнообразие идей, которые свойственны всем его трудам. Но и их уже довольно для того, чтобы видеть совершенство основной методики исследования Н. И. Андрусова, выражавшейся в том, что изучение им древних организмов всегда проводилось в неразрывной связи с изучением истории бассейнов. О том, что Н. И. Андрусов был убежденным дарвинистом и стоял на материалистических позициях, убедительно говорят положения о зависимости между развитием организмов и изменяющейся средой.

Все труды Н. И. Андрусова сохранили свое значение до наших дней. Немногие из них нуждаются в дополнениях и поправках. И еще долго, изучая их, будут обогащать свои знания любители естествознания в области палеонтологии и геологии.

КРАТКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ НАИБОЛЕЕ ВЫДАЮЩИХСЯ РАБОТ Н. И. АНДРУСОВА *

1890. Керченский известняк и его фауна. Зап. СПб. минералог. о-ва, сер. 2, ч. 26.
1891. О характере и происхождении сарматской фауны. Горн. ж., т. 1, № 2.
1892. Некоторые результаты экспедиции «Черноморца». Изв. Русск. геогр. о-ва, т. 28, вып. 4.
1896. Экспедиция «Селяника» на Мраморное море. Зап. Русск. геогр. о-ва, т. 33, № 2.
1896. Die südrussische Neogenablagerungen. т. 1. Älteres Miocän. Зап. СПб. минералог. о-ва, ч. 34, вып. 2.
1897. Ископаемые и живущие Dreissensidae Евразии. Тр. СПб. о-ва естествоиспыт., т. 25, отд. геол. и минералог.
1899. Die südrussische Neogenablagerungen. т. 2. Sarmatische Stufe. Зап. СПб минералог. о-ва, ч. 36, вып. 1.
1902. Материалы к познанию прикаспийского неогена. Ч. 1. Акчагыльские пласты. Тр. Геол. ком-та, т. 15, № 4.
1902. Die südrussische Neogenablagerungen. Т. 3. Sarmatische Stufe (Schluss). Зап. СПб минералог. о-ва, ч. 39, вып. 2.
1903. Studien über die Brackwassercardiden. Lief. 1. Зап. Акад. наук, физ.-мат. отд., сер. 8, т. 13.
1906. Die südrussische Neogenablagerungen. Т. 4. Mäotische Stufe. Зап. СПб минералог. о-ва, ч. 42.
1907—1908. О роде Arcicardium Fischer. Ежегодн. по геол. и минералог. России, т. 9, вып. 4—5.
1909. Материалы к познанию прикаспийского неогена. Ч. 2. Тр. Геол. ком-та, нов. сер., вып. 40.
1910. Studien über die Brackwassercardiden. Lief. 2. Зап. Акад. наук, физ.-мат. отд., сер. 8, т. 25, № 8.
1917. Понтический ярус. Петрогр. изд. Геол. ком-та.
1918. Геологическое строение Керченского пролива. Изв. Акад. наук, сер. 6, т. 12, № 1.
1923. Апшеронский ярус. Тр. Геол. ком-та, нов. сер., вып. 110.
1929. Верхний плиоцен Черноморского бассейна. Л., изд. Геол. ком-та, (3).

* Полный список трудов Н. И. Андрусова см. в кн.: Н. И. Андрусов. Избранные труды. Том. 1. Изд-во АН СССР, 1961.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

Р. А. РЕЙМЕНТ

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯВШИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАКОВИН ГОЛОВОНОГИХ В ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ПРОШЛОМ *

Предположение о том, что раковины цефалопод могут распространяться посмертно, не является новым. Так, например, Г. Линдстрем (Lindsröm, 1890) и Дж. Вальтер (Walther, 1897) принимали во внимание возможность такого распространения. Хорошо известно, что многие морские животные имеют приспособления, облегчающие их плавучесть. В последнее время было проведено много исследований, задачей которых являлось выяснение ряда вопросов, связанных с механизмом действия этих приспособлений. Например, английский биофизик Е. Дентон (Denton, 1960) показал, что плавучесть сепии контролируется механизмом, действие которого напоминает подводную лодку: у сепии пустоты щитка (сепиолита) заполняются жидкостью.

Иной способ контроля плавучести наблюдается у других цефалопод, как, например, у представителей семейства Cranchidae. Плавучесть этих крупных глубоководных форм обусловлена наличием в теле аммиачной жидкости, которая легче воды и количество которой достигает $^2/_3$ объема тела животного.

Рассмотрим камерные цефалоподы. У этих форм разделенная на камеры раковина представляет поплавок (плавучий бак), позволяющий животному передвигаться в воде с минимальной затратой усилий. В настоящее время эта группа представлена лишь немногими видами рода Nautilus. Раковины Spirula и Sepia во многом ведут себя так же, как раковины камерных четырехжаберных головоногих моллюсков.

Что касается аммонитов, то они, как известно, часто имеют широкое географическое распространение. Именно этим частично объясняется их большая ценность как руководящих ископаемых. В литературе можно найти много предположений об образе жизни ископаемых камерных цефалопод. Обычно эти предположения основываются на условиях накопления осадков. В действительности основной проблемой является вопрос о том, что происходит с пустой раковиной после смерти животного и распада мягких частей тела.

Наши исследования, проведенные в 1956—1958 гг., были направлены на выяснение условий, в которые попадают раковины цефалопод после их смерти, и на возможность приложения полученных данных для палеоэкологических и палеогеографических реконструкций.

Обзор проблемы

Вопрос о распространении ископаемых головоногих в той или иной мере интересовал многих исследователей. Ядром всей проблемы является вопрос о том, плавает или тонет пустая раковина. Обзор литературы показывает, что большинство палеонтологов открыто или молчаливо при-

---

* Перевод с английского выполнен Д. П. Найдиным.

держиваются того взгляда, что раковины ископаемых камерных цефалопод посмертно ведут себя во многом так же, как и раковины гастропод. Некоторые придерживаются того мнения, что пустые раковины переносятся подобно раковинам современных двужаберных Spirula spirula, которые широко разносятся океаническими течениями и затем скапливаются вдоль побережий, далеко от области обитания животных (Bruun, 1943, 1955).

Помимо того что ископаемые цефалоподы распространяются как некропланктон, необходимо принять во внимание при изучении их распространения следующие факты.

Во-первых, многие виды могли мигрировать сезонно. Loligo vulgaris является мигрирующей формой, что обусловлено ее местообитанием (Tinbergen and Verwey, 1945).

О миграциях средиземноморских кальмаров ничего не известно, тогда как северные кальмары мигрируют. Имеются также некоторые данные о возможности сезонных передвижений наутилусов (Talavara and Faustino, 1931).

Пустые раковины наутилусов переносятся на большие расстояния. Т. Кобаяси (Kobayashi, 1954) указывает, что раковины наутилусов переносятся от Филиппин к берегам Японии. Опыты, проведенные с пущенными в воду бутылками, показывают, что они проплывают это расстояние за два-три месяца.

Для того чтобы составить совершенно ясную картину некропланктонного распространения раковин камерных цефалопод, мы предприняли несколько опытов с целью выяснения плавучести различных типов раковин цефалопод.

Для определения плавучести камерных цефалопод важными оказываются следующие факторы:

1) форма раковины — прямая, согнутая, свернутая в спираль с соприкасающимися или несоприкасающимися оборотами, а также очертание поперечного сечения — сжатое в дорсовентральном или латеральном направлениях, т. е. узкое или широкое;
2) размеры жилой камеры;
3) влияние солености, давления и температуры;
4) толщина стенки раковины.

Меньшее значение имеют число и толщина перегородок и толщина сифона у свернутых цефалопод, хотя у прямых наутилоидей, как, например, эндоцеросов, сифон играет важную роль при некропланктонном перемещении их раковин.

Экспериментальные наблюдения

Удельный вес раковинного вещества. Изучение карбоната кальция раковин цефалопод с помощью рентгеновых лучей было впервые предпринято в 1932 г. Майром, который сделал несколько порошкограмм Pleuroceras и Leioceras из верхнего лейаса и доггера. Р. Реймент и О. Экkстранд (Reyment and Eckstrand, 1957) рентгеноскопически исследовали раковины аммонитов из нижнего лейаса. Оказалось, что раковины аммонитов состоят из арагонита. Г. Свитцер и А. Букот (Switzer and Boucot, 1955) на основании порошкограммы вещества раковины каменноугольного наутилоида, заключенного в битуме, обнаружили, что и в этом случае вещество представлено арагонитом. Насколько нам известно, это пока единственное указание о наличии арагонита у таких древних форм. Все это ставит интересные проблемы, связанные с переходом арагонита в кальцит.

Чистый арагонит обладает удельным весом 2,93—2,95. Рентгеноскопический анализ вещества раковин видов рода Nautilus показал, что оно представлено арагонитом. Определение удельного веса, проведенное не-

сколькими опытными минералогами в различных шведских институтах, дает значение 2,62—2,63. Мы полагаем, что снижение удельного веса обусловлено наличием более легкого органического материала, пронизывающего карбонат кальция раковины. Удельный вес арагонитовой раковины Speetoniceras versicolor (Trautschold) из неокома Волгоградской обл. СССР дал значение 2,82—2,83, что может быть вызвано потерей части органического материала или присутствием органического материала иного веса. В этой связи следует упомянуть, что изучение шведских верхнемеловых белемнитов, проведенное А. Гротом на факультете технической органической химии Королевского технического университета в Стокгольме, показало присутствие в рострах белемнитов вполне ощутимых количеств органического материала.

Метод исследования. Чтобы выяснить характер поведения различных раковин, из пластического материала такого же удельного веса, как и арагонит ископаемых цефалопод, было изготовлено несколько моделей раковин различных типов.

Эндоцеросоподобные раковины

Были изготовлены модели раковин эндоцеросоподобного типа с диаметром сифонных дудок около одной трети общего диаметра раковины. Прежде всего был проведен опыт с раковиной, лишенной жилой камеры. В этом случае раковина плавала с обращенной вниз наполненной водой сифонной трубкой, слегка возвышающейся над водой несколькими последними воздушными камерами и с остальными камерами, погруженными в воду. Наблюдения над эндоцероидными раковинами, захороненными в известковистом иле, подтвердили экспериментальные данные.

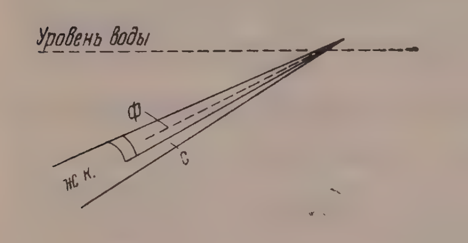


Рис. 1. Положение плавающей раковины эндоцеросоподобного типа с жилой камерой почти максимальной длины: *ф*—часть раковины, разделенная на камеры; *с* — сифон; *ж. к*—жилая камера

Затем было изучено поведение раковин, у которых имелись камерные отложения. В этом случае проникновение воды через сифонную трубку было достаточным для затопления раковин. Однако было установлено, что если сифон непроницаем для воды, то раковина сохраняет плавучесть.

Было также исследовано влияние добавления жилой камеры к раковине (рис. 1). Длина жилой камеры постепенно увеличивалась до тех пор, пока раковина не начинала тонуть. Было установлено, что для раковин эндоцеросоподобного типа затопление имеет место в тех случаях, когда ее длина жилой камеры превышает 26% всей длины раковины. Раковина плавает под углом около 45°. При сокращении длины жилой камеры достигалась длина, при которой раковина с жилой камерой плавала в горизонтальном положении. Дальнейшее укорочение раковины приводило к тому, что вершина раковины при плавании располагалась ниже жилой камеры.

Ортоцеросоподобные раковины

Эта модель была основана на типе раковины, характерном для рода Rhynchorthoceras. Сифон у раковин этого типа развит относительно незначительно, составляя не более 12% всего диаметра раковины. Для того чтобы раковина затонула, жилая камера должна иметь длину, несколько превышающую половину общей длины раковины, и, таким образом, превышать длину камерной части раковины.

Было обнаружено, что при этих условиях раковина плавала вертикально, жилой камерой вниз (рис. 2). Уменьшение длины жилой камеры приводит к тому, что раковина выводится из вертикального положения и приобретает различный наклон вплоть до горизонтального, когда жилая камера очень короткая. У этого типа раковины оказывается не существенным, наполнен сифон водой или пуст.

Спиральносвернутые раковины

Положение Spirula при плавании. Раковина Spirula разделена на камеры, не свернута в спираль и не имеет жилой камеры. Раковина плавает на боковой стороне с горизонтально расположенной медиальной плоскостью; примерно $^1/_3$ раковины возвышается над уровнем воды. Раковина сложена арагонитом. Чтобы раковина Spirula затонула, она должна претерпеть сильное разрушение (Bruun, 1943, 1955).

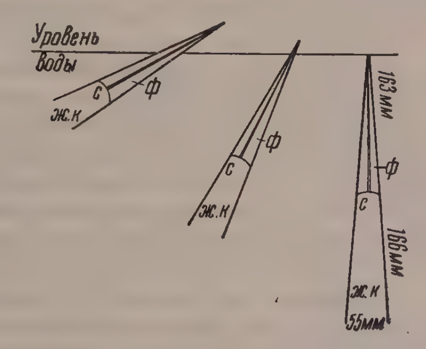


Рис. 2. Влияние возрастающей длины жилой камеры на положение плавающей раковины ортоцеросоподобного типа. Условные обозначения те же, что к рис. 1

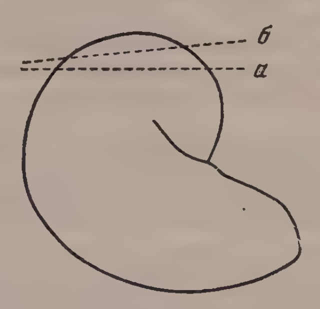


Рис. 3. Раковина Nautilus pompilius: *а* — уровень воды в начале эксперимента; *б* — уровень воды спустя 32 дня

Наутилусный тип раковины. Неповрежденная раковина Nautilus pompilius плавает с возвышающейся над водой небольшой частью (около 16% диаметра). Экземпляр этого вида был помещен в экспериментальный бассейн, вода которого подвергалась значительному волнению в течение 32 дней. Оказалось, что раковина сохранила плавучесть, но над водой возвышалась лишь очень небольшая ее часть, составлявшая всего лишь 8% диаметра (рис. 3). Дальнейшее пребывание в воде со значительным волнением не привело к потоплению раковины. Было установлено, что сифонная трубка в значительной степени разрушилась и это привело к проникновению воды в камеры. Однако этим путем в раковину может проникнуть лишь ограниченное количество воды.

Подобному же испытанию была подвергнута неповрежденная раковина Nautilus umbilicatus. Вначале над водой возвышалась значительно бо́льшая ее часть, чем у N. pompilius, но вскоре раковина погрузилась. Значительное волнение воды, в которой находилась раковина N. umbilicatus, привело к тому, что последняя набрала воду в таком количестве, что утонула. Сифонная трубка оказалась сломанной в нескольких местах. Дело в том, что для N. umbilicatus характерно более эволютное завивание, поэтому у него большее число камер оказывается уязвимым и они вследствие этого могут терять воздух. Кроме того, у раковины этого вида относительно более широкая сифонная трубка, что облегчает проникновение воды. Раковина более инволютного N. pompilius способна лучше удерживать воздух в камерах выше уровня перегородочных тру-

бок. Наконец, необходимо упомянуть, что затонувшие раковины N. umbilicatus располагались на дне сосуда, в котором проводились испытания, в вертикальном положении. Для того чтобы раковина затонула, требовалось увеличение ее веса на 11%. Экземпляр Nautilus macromphalus из Новой Каледонии, у которого прекрасно сохранились мягкие части тела, в 80%-ном растворе спирта остается в вертикальном положении уже в течение 75 лет (хранится на факультете зоологии Стокгольмского университета).

Рис. 4. Влияние степени вздутия раковины свернутых цефалопод на их плавучесть. Все модели имеют диаметр 176 *мм*. Цифровые показатели в миллиметрах (*мм*). Горизонтальная линия означает уровень воды

Весьма инволютный тип раковины у N. pompilius, вероятно, обусловливает то, что этот вид распространяется как некропланктон более широко по сравнению с N. umbilicatus, у которого раковина несколько более эволютная.

В л и я н и е с т е п е н и в з д у т и я н а п л а в у ч е с т ь о ч е н ь и н в о л ю т н о й р а к о в и н ы. Путем последовательного сглаживания боков одного экземпляра Nautilus pompilius из пластического материала того же удельного веса, что и арагонит, была изготовлена серия моделей, которые затем были использованы для выяснения влияния степени вздутия раковины на ее плавучесть (рис. 4). Сначала различие в плавучей способности раковин было небольшое. Модели последовательно опускались все ниже и ниже в воду, до тех пор, пока не была выявлена такая модель, которая сразу затонула. Она была весьма сжатая, относительно вздутая, сфенодискоидного типа. На дне экспериментального бассейна она расположилась вертикально.

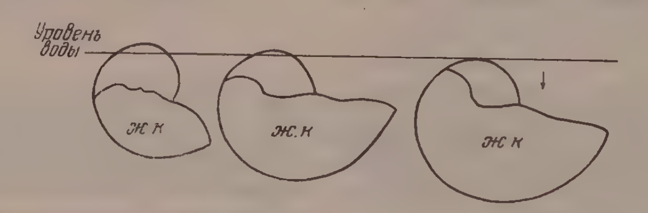


Рис. 5. Влияние увеличения длины жилой камеры на плавучесть у Nautilus pompilius

Опыты показали, что при выяснении посмертной плавучести камерных цефалопод размеры жилой камеры так же существенны, как и степень вздутия раковины. Например, увеличение жилой камеры у N. pompilius оказывается достаточным, чтобы привести к ее потоплению, когда последняя камера наполняется водой (рис. 5). При увеличении длины жилой камеры у этого вида до $^2/_3$ оборота раковина тонет, даже не подвергаясь воздействию волнения воды.

В экспериментах, которые были рассмотрены выше, жилая камера составляла одну и ту же длину, а именно $^{15}/_{36}$ оборота, как и у N. pompilius. Поэтому, если длина жилой камеры была немного больше, то для обеспечения плавучести раковины нужно было сделать ее немного более вздутой, и наоборот.

Кроме того, были проделаны опыты для выяснения способа погружения свернутых раковин и захоронения их в прибрежных осадках, для выяснения значения толщины раковины, значения сплошных и полых

бугров, а также перегородок и сифона. Весь этот материал не рассматривается в настоящем сообщении, так как он опубликован в другой нашей статье (Reyment, 1958).

Влияние температурных колебаний

Был проведен опыт для выяснения возможного влияния колебаний температуры воды на плавучесть камерных раковин. Раковины Nautilus pompilius и N. umbilicatus были помещены в воду, нагретую до 35°, которая накануне вечером была охлаждена до 14°. Обе раковины все еще плавали, хотя они набрали в себя определенное количество воды; раковина N. umbilicatus плавала на уровне поверхности воды. При вторичном подобном испытании раковина N. umbilicatus погрузилась спустя 10 мин., на дне вмещающего сосуда она расположилась вертикально.

Только что погруженная раковина очень чувствительна к воздействию легких течений, которые могут раковину, находящуюся почти в равновесии, вывести из него, после чего она лишь очень медленно может вернуться в прежнее положение.

Температурная стратификация толщи воды современных океанов хорошо известна и изучена. Раковины, погружающиеся в слои с плотностью, характерной для температуры $t_1°$, будут погружаться до достижения слоя с бо́льшей плотностью и температурой $t_2°$, где $t_1° > t_2°$.

Следовательно, возможность подводного распространения раковин, частично заполненных водой, потенциально велика. Осложнение в характере распространения может быть связано также с действием реакционных течений.

Суммируя изложенное, можно заключить, что температурные колебания влияют на затопление плавающих камерных раковин: теплая вода, если сифонные трубки повреждены, вытесняет воздух в течение дня, а холодная вода замещает потерю воздуха, когда температура падает, в течение ночи.

Влияние колебаний солености

Воздействие температуры и солености во многом одинаково, поскольку колебания обоих факторов отражаются на плотности воды.

Был проведен опыт с раковиной Nautilus pompilius, частично наполненной водой, которая погружалась в воду, обладавшую определенной соленостью. Раковина погружалась до слоя воды большей плотности, в котором она могла удерживаться почти стабильно.

Другие факторы

Обычно у раковин ископаемых цефалопод отсутствуют сифонные оболочки (Sheath) в нескольких воздушных камерах. Полагают, что в некоторых случаях это результат воздействия волн, которые разрушают камеры, лежащие вблизи жилой камеры. В тех случаях, когда наблюдается разрушение сифонных оболочек внутри раковин, оно может быть обусловлено давлением воды на глубине. Во многих подобных случаях камеры раковин были заполнены тонкозернистым осадком, проникшим в камеры уже на дне, еще в полужидком состоянии.

Аптихи. То обстоятельство, что раковины аммонитов и аптихи в ископаемом состоянии встречаются раздельно, может быть объяснено тем, что аптихи отделяются от плавающих раковин. Скопления аптихов объясняются механической сортировкой водой в приливно-отливной зоне или другими условиями прибрежной полосы. Те же случаи, когда аптихи встречаются вместе с раковинами, по-видимому, свидетельствуют о спокойных условиях седиментации

Применение полученных данных для решения вопросов палеогеографии

Согласно результатам, полученным после проведения описанных выше опытов, бóльшая часть плавающих раковин цефалопод в конце концов выбрасывается на берег, и тем самым по их находкам возможно наметить положение древней береговой линии. Таким образом, ассоциации головоногих моллюсков могут содействовать выяснению определенных условий седиментации.

Раковины цефалопод также могут оказать помощь при решении некоторых других палеогеографических проблем, как, например, направление основных океанических течений, расположение участков суши и т. п. (палеофлюменология). Попытка проведения реконструкций подобного рода уже была предпринята Кобаяси (Kobayashi, 1954).

ЛИТЕРАТУРА

Berry E. W. 1928. Cephalopod adaptions — the record and its interpretations. Quart. Rev. Biol., vol. 3, p. 92—108.
Bruun A. 1943. The biology of Spirula spirula (L.). Dana-rept, No. 24, p. 44, C. A. Reitzels Forlag, Copenhagen.
Bruun A. 1955. New light on the biology of Spirula, a mesopelagic cephalopod. Ess. Nat. Sci. in honor of Capt. Allan Hancock. Univ. Sth. California, Los Angelos, p. 61—72.
Denton E. 1960. The buoyancy of marine animals. Scient. Amer., vol. 203, No. 1, p. 119—128.
Kobayashi T. 1954. A contribution towards paleoflumenology, science of the oceanic currents of the past, with a description of a new Miocene Aturia from central Japan. Japan. J. Geol. and Geogr., vol. 25, No. 1, p. 35—56.
Kobayashi T. and Masatani K. 1955. On the occurrences of Aturia in Provinces of Etchu and Iwami and their bearing on the palaeoflumenology in the Miocene of Japan. Trans. and Proc. Palaeontol. Soc. Japan, N. S., No. 17, p. 1—4.
Lindström G. 1890. Ascoceratidae and Lituitidae of the Upper Silurian formation of Gotland. Handl. kgl. sv. Vetenskapsakad., N. F., Bd. 23. N. 12, p. 54.
Mayer F. K. 1932. Über die Modifikation des Kalciumkarbonats in Schalen und Skeletten rezenter und fossiler Organismen. Chemie der Erde, vol. 7, p. 346—350. Jena.
Reyment R. A. 1958. Some factors in the distribution of fossil cephalopods. Stockh. Contrib. Geol., vol. 1, Pt. 6, p. 97—184.
Reyment R A. and Eckstrand O. R. 1957. X-ray determinations of some cephalopod shells. Stockh. Contrib. Geol., vol. 1, No. 5, p. 91—96.
Stenzel H. B. 1952. Living Nautilus. Treat. Invert. Paleontol. Pt. 4. Cephalopoda, Nautiloidea, p. 19. Kansas.
Switzer G. and Boucot A. J. 1955. The mineral composition of some microfossils. J. Paleontol., vol. 29, No. 3, p. 525—533.
Talavara F. and Faustino A., 1931. Industrial shells of the Philippines. Philippines J. Sci., No. 3, p. 321—350.
Tinbergen L. and Verwey J. 1945. Zur Biologie von Loligo vulgaris LAM. Arch. néerl. zool., Bd. 7, livr. 1, 2, p. 213—286.
Walther J. 1897. Über die Lebensweise fossiler Meeresthiere. Z. Dtsch. geol. Ges., Bd. 49, H. 2, S. 209—273.

Стокгольмский университет

Статья поступила в редакцию 25 II 1961

1961 № 4

В. В. МИССАРЖЕВСКИЙ

РАННЕКЕМБРИЙСКИЕ АРХЕОЦИАТЫ БАССЕЙНА РЕКИ ШИВЕЛИГ-ХЕМ

Описываемые в статье новые формы археоциат были собраны в Туве из кембрийских известняков, обнажающихся в верховьях р. Шивелиг-Хем, на южном склоне хребта Восточный Танну-Ола. Впервые археоциаты здесь были обнаружены экспедицией А. Я. Тугарикова. В дальнейшем эти места посетили многие геологи и палеонтологи, но фауна археоциат, несмотря на исключительную сохранность, осталась изученной крайне слабо. Из имеющихся в литературе сведений можно отметить работы П. С. Краснопеевой (1955), В. В. Латина (1953), В. Н. Покровской (1959).

Прекрасная сохранность археоциат обусловлена тем, что их скелеты, отличаясь по своему составу от вмещающей породы, значительно хуже последней растворяются поверхностными водами или кислотами. Поэтому на поверхности обнажений, омываемых водами ручья, или на поверхности обломков в аллювии часто выступают прекрасно отпрепарированные части кубков археоциат. При травлении образцов слабым раствором соляной кислоты получаем ту же картину. Сочетание методов травления, дающих объемную картину строения кубков археоциат, с изучением материала в шлифах позволяет более глубоко и детально изучать эти организмы, правильно понимать самые сложно устроенные формы.

В настоящей статье описываются три новых вида археоциат, отнесенных автором к двух новым родам. При изучении материала использовались прозрачные шлифы и применялось травление.

СЕМЕЙСТВО ETHMOPHYLLIDAE OKULITCH, 1943

Кубки с простой пористостью наружной стенки, пористыми перегородками и утолщенной внутренней стенкой, пронизанной каналами различного строения (Okulitch, 1943).

Род Shiveligocyathus Missarzhevsky, gen. nov.

Типовой вид — Sh. vesiculoides sp. nov.; нижний кембрий, ленский ярус, шанганская свита; Восточный Танну-Ола, р. Шивелиг-Хем [1].

Диагноз. Кубки с тонкой, гладкой наружной стенкой, с простой пористостью, радиальными пористыми перегородками в интерваллюме. Внутренняя стенка массивная, пронизанная сообщающимися между собой каналами, расположенными в два вертикальных ряда на каждом участке интерсептума. В нижней части интерваллюма и внутренней полости развита обильная пузырчатая ткань. Септальный коэффициент 2—3. Форма кубков узкоконическая.

Видовой состав. Один вид из ленского яруса нижнего кембрия Тувы.

Сравнение. Описанный род наиболее близок к роду Metethmophyllum Okulitch, отличается от него строением наружной и внутренней сте-

[1] Родовое название от р. Шивелиг-Хем.

нок. Из описания типичного вида рода Metethmophyllum Okulitch — M. meeki (Walcott) — видно, что наружная стенка построена по типу стенок неправильных археоциат. Поры ее расположены без определенного порядка. Перемычки между порами тонкие, неправильной формы. Внутренняя стенка у M. meeki сильно отличается от внутренней стенки Sh. vesiculoides также наличием «дополнительных пластинок, пузыревидных образований и крючков» (Okulitch, 1943, стр. 79). Строение ее, по мнению Окулича, близко к строению внутренних стенок у представителей рода Cambrocyathus Okulitch, относимого к неправильным археоциатам. Кроме того, у рода Metethmophyllum пузырчатая ткань во внутренней полости отсутствует, тогда как у Shiveligocyathus она заполняет всю нижнюю часть внутренней полости. От остальных родов семейства Ethmophyllidae описанный род отличается наличием пузырчатой ткани и двумя рядами пор внутренней стенки.

Shiveligocyathus vesiculoides Missarzhevsky, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1, 2

Голотип — ПИН, № 1914/75М/44, экз. 1—4; хребет Восточный Танну-Ола, верховья р. Шивелиг-Хем; нижний кембрий, ленский ярус, Шанганская свита[2].

Описание. Изучались обломки кубков длиной до 50 *мм*. Размеры поперечных сечений при этом от 5,0 до 20 *мм*. Кубки субцилиндрической формы с гладкой наружной стенкой. В нижней части кубка имеется каблучок прирастания. Наружная стенка толщиной 0,15—0,20 *мм*, пронизана четырьмя — шестью рядами пор на каждом участке интерсептума. Поры диаметром 0,10—0,15 *мм*. Интерваллюм широкий, до 3,5 *мм* при диаметре кубка 20,0 *мм*. Перегородки слегка утолщены в местах сочленения с внутренней и наружными стенками. Углы сочленения перегородок с внутренней стенкой округлены. Толщина их в центральной части интерваллюма 0,10—0,15 *мм*. Диаметр пор перегородок, расположенных в шахматном порядке, 0,15—0,20 *мм*, причем более крупные поры расположены ближе к внутренней стенке. Количество перегородок при диаметре кубка 22,0 *мм* достигает 50, что дает септальный коэффициент 2,3.

Диаметр поровых каналов 0,4—0,5 *мм*, длина их 1,0 *мм* при диаметре кубка 18,0 *мм*, Толщина стенок каналов 0,25 *мм*. При выходе каналов в центральную полость их нижние края несколько выдаются и направ-

---

Объяснение к таблице I

Фиг. 1. Shiveligocyathus vesiculosus sp. nov. голотип № 1914/75 М/44, экз. 1—4; 1а — часть поперечного сечения (× 2); 1б — продольное сечение кубка (× 2); 1в — поперечное сечение нижней части кубка (× 2); 1г — продольное сечение интерваллюма, видно трехслойное строение перегородок и пузырчатая ткань (× 10); ленский ярус; р. Шивелиг-Хем.

Фиг. 2. Shiveligocyathus vesiculoids sp. nov.; экз. № 1914/75 М/00; косой срез кубка (× 2); ленский ярус; р. Шивелиг-Хем.

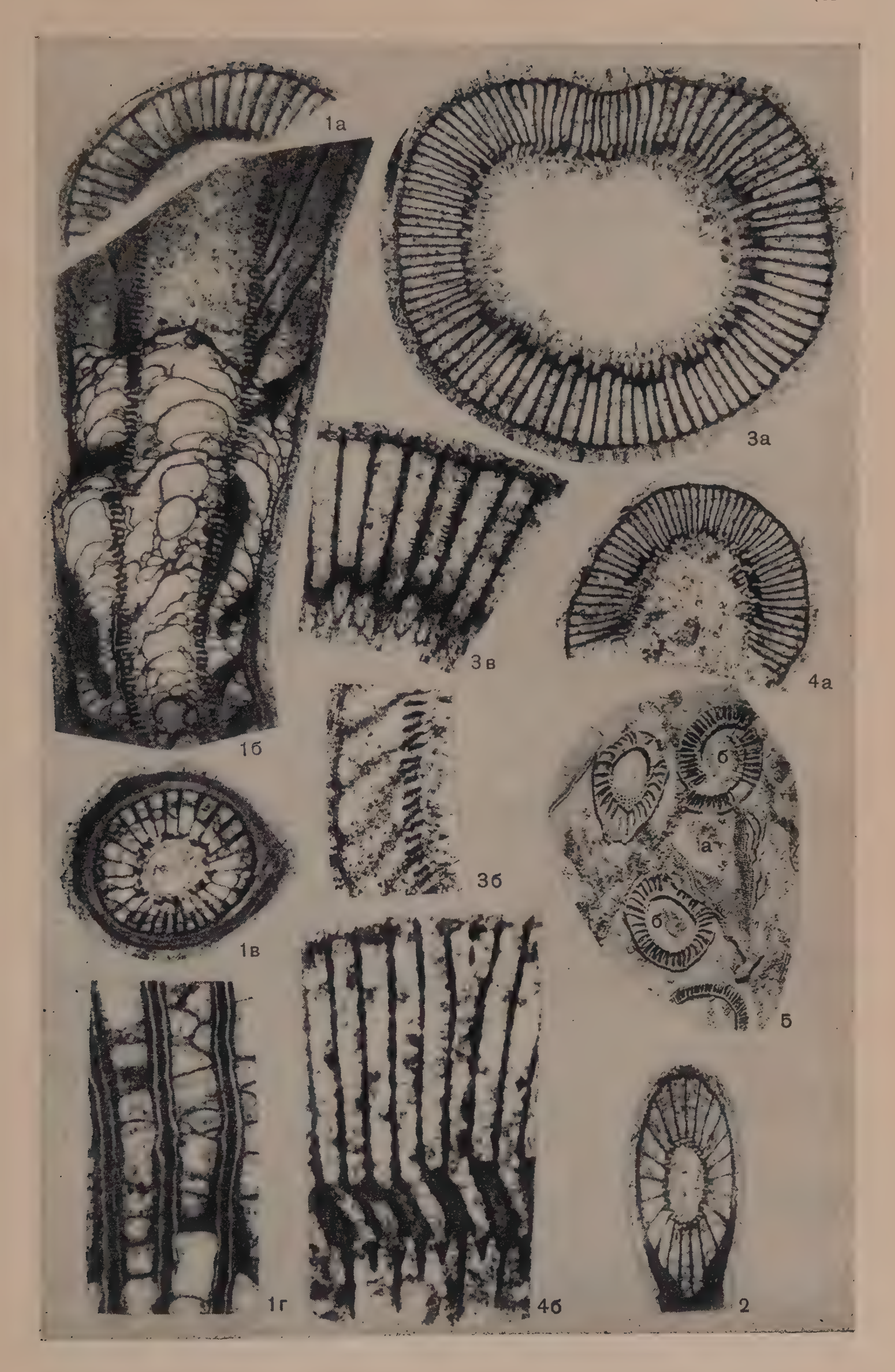
Фиг. 3. Kordecyathus shiveligensis sp. nov.; голотип № 1914/73М/1, экз. 1—2; 3а — поперечное сечение кубка (× 3); 3б — часть продольного сечения кубка (× 3); 3в — часть поперечного сечения кубка (× 3), видны гребенчатые днища и тумулы внутренней стенки (× 6); ленский ярус; р. Шивелиг-Хем.

Фиг. 4. Kordecyathus spinosus sp. nov.; голотип № 1914/74 М/75, экз. 1—3; 4а — поперечное сечение кубка (× 3); 4б — часть поперечного сечения кубка (× 10); ленский ярус, р. Шивелиг-Хем.

Фиг. 5. Kordecyathus shiveligensis sp. nov.; экз. № 1914/73 М/93; протравленная поверхность образца (× 1): а — продольное сечение кубка; б — поперечное сечение кубка; ленский ярус; р. Шивелиг-Хем.

---

[2] Видовое название vesiculoides *лат.* — пузырчатый.


1а
1б
1в
1г
2
3а
3б
3в
4а
4б
5
а
б
б

лены вверх в виде маленьких козырьков. Толщина пленок пузырчатой ткани 0,07 *мм*.

В области развития пузырчатой ткани все элементы скелета имеют трехслойное строение. Наружный слой непостоянной толщины обогащен органическим веществом и представляет собой единое образование с пленками пузырчатой ткани. Между этим слоем и пластинами скелета пространство заполнено тонким слоем неокрашенного кальцита, структура которого характерна для выполнения пустот. Предполагается, что этот слой развивался на месте слоя живой ткани организма, выделявшей элементы основного, твердого карбонатного скелета. Толщина этого слоя довольно постоянная — около 0,06 *мм*. Механизм образования подобных структур может быть объяснен следующим образом. При формировании пузырчатой ткани пленки ее образовывали известковую корку на поверхности слоя живой ткани. При отмирании последней, в процессе диагенеза осадка, место ее заполнялось кристаллическим кальцитом.

Изменчивость. Во взрослой стадии, начиная с диаметра кубков 5,0 *мм*, все изменения в строении скелета сводятся к постепенному увеличению диаметров кубков, утолщению внутренней стенки и незначительному увеличению диаметра пор наружной стенки. Кроме того, в верхних частях кубков отсутствует пузырчатая ткань.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, шанганская свита; Тува, хребет Восточный Танну-Ола, верховья р. Шивелиг-Хем.

Материал. 11 экз.

СЕМЕЙСТВО KORDECYATHIDAE MISSARZHEVSKY, FAM. NOV.

Кубки с наружной стенкой, имеющей дополнительную тонкопористую оболочку, с пористыми перегородками и гребенчатыми днищами в интерваллюме и с утолщенной внутренней стенкой, пронизанной каналами, расположенными в один ряд на интерсептум.

Сравнение. От остальных семейств подотряда Nochoroicyathina отличается строением наружной стенки, имеющей тонкопористую дополнительную оболочку.

Род Kordecyathus Missarzhevsky, gen. nov.

Типовой вид — K. shiveligensis sp. nov.; нижний кембрий, ленский ярус Шанганская свита; Тува, хребет Восточный Танну-Ола, верховья р. Шивелиг-Хем [3].

Диагноз. Крупные поры наружной стенки прикрыты снаружи тонкопористой дополнительной оболочкой. В интерваллюме — радиальные пористые перегородки и неравномерно расположенные гребенчатые днища. Внутренняя стенка утолщенная; она пронизана горизонтальными, не сообщающимися между собой каналами, расположенными на каждом участке интерсептума в один вертикальный ряд. Выходы каналов во внутреннюю полость прикрыты тонкой пористой пленкой, развивающейся отдельно для каждого канала. Форма кубков узкоконическая.

Видовой состав. Два вида — K. shiveligensis sp. nov. и K. spinosus sp. nov. из низов ленского яруса нижнего кембрия Тувы.

Kordecyathus shiveligensis Missarzhevsky, sp. nov.

Табл. I, фиг. 3, 5

Голотип — ПИН 1914/73М/1, экз. 1—2; Тува, хребет Восточный Танну-Ола, верховья р. Шивелиг-Хем; нижний кембрий, ленский ярус, шанганская свита [4].

[3] Род назван именем К. Б. Корде.
[4] Видовое название от р. Шивелиг-Хем.

Описание. Кубки с утолщенной наружной стенкой (0,15 *мм*), пронизанной воронковидными порами диаметром 0,15—0,20 *мм*, расположенными в общем в шахматном порядке в два вертикальных ряда на каждом участке интерсептума. Тонкопористая оболочка прикрепляется к межпоровым выступам наружной стенки. Толщина оболочки — 0,015 *мм*, диаметр ее пор — 0,015 *мм*. Перегородки утолщены в местах сочленения их с наружной стенкой. Диаметр равномерно размещенных пор перегородок — 0,05 *мм*. Толщина перегородок примерно 0,05—0,01 *мм*. Септальный коэффициент — 8—10.

Кроме перегородок, в интерваллюме наблюдаются редко расположенные гребенчатые днища. Днища построены системой стерженьков, расположенных в одной плоскости на перегородках и перпендикулярно им в количестве до 12 на один линейный миллиметр.

Внутренняя стенка имеет толщину 0,60—0,80 *мм*. Диаметр каналов внутренней стенки 0,20—0,25 *мм*, толщина их стенок 0,10—0,12 *мм*. Со стороны внутренней полости устье каждого канала прикрыто пористой пленкой. Пленки, самостоятельно развитые для каждого канала, выпуклы в сторону центральной полости и имеют форму наперстка. Вдаются они во внутреннюю полость на глубину до 0,45 *мм* от устья поровых каналов. Толщина пленки не более 0,015 *мм*, ее поры имеют диаметр 0,015 *мм*.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, шанганская свита; Тува, хребет Восточный Танну-Ола, верховья р. Шивелиг-Хем.

Материал. 6 экз.

Kordecyathus spinosus Missarzhevsky, sp. nov.

Табл. I, фиг 4

Голотип — ПИН, № 194/74 М/75; экз. 1—3; Тува, хребет Восточный Танну-Ола, верховья р. Шивелиг-Хем; нижний кембрий, ленский ярус, шанганская свита[5].

Описание. Наружная стенка сложного строения. Крупные поры ее прикрыты снаружи тонкой мелкопористой оболочкой, прикрепляющейся к межпоровым выступам наружной стенки, толщина которой около 0,20 *мм*; толщина оболочки — 0,03 *мм*. Поры наружной стенки воронковидные, обращенные раструбом наружу, расположены в два вертикальных ряда на интерсептум. Диаметр их 0,15 *мм*. Диаметр пор оболочки не более 0,03 *мм*.

Рис. 1. Продольное сечение интерваллюма Kordecyathus spinosus sp. nov. (× 10); р. Шивелиг-Хем; ленский ярус

Интерваллюм шириной 3,5 *мм* при диаметре кубка 21,0 *мм*. Перегородки расположены очень часто с промежутками в 0,35 *мм* (рис. 1). Отношение сторон в интерсептальных камерах равно 1 : 10. Септальный коэффициент 8. Толщина перегородок 0,10 *мм*. В местах сочленения с наружной стороны они несколько утолщены. Поры перегородок расположены равномерно, диаметр их 0,07—0,10 *мм*. Гребенчатые днища построены системой стерженьков, расположенных в одной плоскости на перегородках перпендикулярно им. Стерженьки расположены очень тесно. Их насчитывается до 14 на один линейный миллиметр.

[5] Видовое название spinosus *лат.* — колючий.

Внутренняя стенка построена довольно сложно. Толщина ее при диаметре кубка 21,0 *мм* равна 0,1 *мм*. Диаметр каналов, пронизывающих внутреннюю стенку, 0,25 *мм*, толщина их стенок равна толщине перегородок интерваллюма. Со стороны внутренней полости устья каналов прикрыты тонкой мелкопористой пленкой.

Пленка развита самостоятельно около каждого устья, сильно выпукла во внутреннюю полость и имеет вид колпачка, прикрывающего устье порового канала. Периферийная часть каждого такого «колпачка» заканчивается длинным тонким шипом, направленным немного вверх и к осевой части кубка. Длина шипов достигает 1 *мм*.

При изучении продольных срезов начальной части кубков удалось установить последовательность усложнения скелета в процессе онтогенеза. При диаметре кубка 0,5 *мм* наружная стенка уже имеет дополнительную мелкопористую оболочку. Момент появления перегородок и усложнения внутренней стенки уловить не удалось. Гребенчатые днища появлялись тогда, когда были сформированы все скелетные элементы кубка при его диаметре в 2,25 *мм*. Дальнейшее изменение скелетных элементов связано с ростом кубка и наблюдается у археоциат с диаметром кубка до 5—10 *мм*. Таким образом, ясно, что наиболее важным таксономическим признаком является наличие стенок и перегородок в интерваллюме, затем должно учитываться строение наружной и внутренних стенок. Гребенчатые днища, очевидно, имеют меньшее значение для систематики, чем перечисленные скелетные элементы.

Сравнение. От Kordecyathus shiveligensis sp. nov. отличается наличием шипов на внутренней стенке.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, шанганская свита; Тува, хребет Восточный Танну-Ола, верховья р. Шивелиг-Хем.

Материал. 7 экз.

ЛИТЕРАТУРА

Краснопеева П. С. 1955. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. Т. 1. Раздел «Археоциаты». Госгеолтехиздат.

Латин В. В. 1953. К фауне археоциат Шивелиг-Хема (Тувинская авт. обл.). Тр. Иркутского ун-та, т. 9, сер, геол., стр. 44—50.

Покровская Н. В. 1959. Трилобитовая фауна и стратиграфия кембрийских отложений Тувы. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 27, стр. 3—37.

Okulitch V. J. 1943. North American Pleospongia.Bull. Geol. Soc. America, sp. paper., No. 48, p. 78—80.

Геологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
30 III 1961

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

Т. А. СПИРО

НЕКОТОРЫЕ ВИЗЕЙСКИЕ И НАМЮРСКИЕ ХЕТЕТИДЫ ПОДМОСКОВЬЯ

Материалом для статьи явилась коллекция хететид из отложений визейского и нижненамюрского возраста, собранная нами во время работы в палеоэкологическом отряде Палеонтологического института АН СССР в Калужской, Тульской, Рязанской, Смоленской областях.

В изученной коллекции имеются представители двух подсемейств семейства Chaetetidae, четырех родов и 24 видов, в том числе пяти новых. Описанию последних и посвящена эта статья.

Материал позволил провести некоторую ревизию систематики хететид: так, род Cyclochaetetes, выделенный Б. С. Соколовым (1955), мы рассматриваем как подрод рода Chaetetes Fischer, 1837.

Фотографии выполнены нами.

За консультацию и помощь приношу благодарность Т. А. Добролюбовой, Н. В. Кабакович и Т. Г. Сарычевой.

ПОДСЕМЕЙСТВО CHAETETINAE MILNE-EDWARDS ET HAIME, 1850

Род Chaetetes Fischer, 1837

Подрод Cyclochaetetes Sokolov, 1955

Cyclochaetetes: Соколов, 1955, стр. 100.

Типовой вид — C. grandis Sokolov; средний девон, эйфельский ярус; Воркута, бассейн р. Лек-Елец.

Диагноз. Полипняк сферической или дисковидной формы, с широкой поверхностью прикрепления. Ячейки неправильно-полигональной формы, имеющие слитные толстые стенки с неясной трабекулярной структурой. Очертание внутренней полости всегда округлое или эллиптическое, с гладким, четким контуром. Днища полные, горизонтальные, псевдосептальные выступы редки.

Видовой состав. Пять видов.

Сравнение. Ch. (Cyclochaetetes) Sokolov отличается от Ch. (Chaetetes) Fischer более толстыми стенками и округлой формой висцерального пространства, что также отличает его и от Ch. (Boswellia) Sokolov, имеющего висцеральное пространство неправильной формы.

Замечания. Соколов (1950, 1955), выделяя в роде Chaetetes подрод Boswellia, опирался на форму ячеек и характер висцерального пространства. Такая таксономическая оценка характерных черт строения хететид представляется правильной. Однако в 1955 г. он установил новый род Cyclochaetetes из отложений эйфельского яруса района Воркуты главным образом по округлому висцеральному пространству, придав тем самым этому признаку большое значение. Представляется, однако, более правильным считать Cyclochaetetes подродом рода Chaetetes, так как его диагноз не противоречит основным признакам рода. Таким образом, в роде Chaetetes оказываются три подрода: Chaetetes Fischer, Boswellia Sokolov и Cyclochaetetes Sokolov.

Геологическое и географическое распространение. Средний девон, эйфельский ярус; Тиман; нижний карбон; визейский ярус, веневский и стешевский горизонты; Подмосковье.

Chaetetes (Cyclochaetetes) chellus Spiro, sp. nov.

Табл. II, фиг. 1

Голотип — ПИН, № 1813/1; Смоленская обл., район г. Сычевки, скв. 71; стешевский горизонт визейского яруса[1].

Диагноз. Полипняк дисковидной формы, диаметр ячеек от 0,15 до 0,2 *мм*, днища зональные.

Описание. Ячейки неправильно-полигональной формы, стенки утолщены в углах, висцеральное пространство округлое, диаметр ячеек 0,2 *мм*, диаметр висцерального пространства от 0,15 до 0,2 *мм*. Толщина стенки от 0,05 *мм* в середине стенки до 0,1 *мм* в угловых утолщениях. Днища горизонтальные, плотные, тонкие, с намечающимся зональным расположением. Расстояние между днищами в зоне 0,35 *мм*, между зонами 0,6 *мм*. Псевдосептальные выступы очень редки.

Сравнение. Описываемый вид отличается от эйфельского Ch. (Cyclochaetetes) grandis (Sokolov) меньшим диаметром ячеек и более тонкими стенками. По округлости висцерального пространства он сходен с Ch. (Chaetetes) inflatus Lecompte из эйфельских отложений Бельгии, но последний имеет меньший диаметр ячеек и совсем лишен псевдосептальных выступов. Ближе всего Ch. (Cyclochaetetes) chellus sp. nov. к Chaetetes sp. Lecompte (1939) из того же района; ввиду отсутствия изображения сделать точное сопоставление этой формы с нашим видом не представляется возможным.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визейский ярус, стешевский горизонт; Смоленская обл., район г. Сычевки, скв. 71, 26.

Материал. 2 экз.: колония дисковидной формы, высота диска 1,5 *см*, диаметр основания 10 *см* и обломок пластинчатой колонии длиной 7, высотой 1,5, шириной 2 *см*.

Подрод Boswellia Sokolov, 1939

Chaetetes (Boswellia) contractus Spiro, sp. nov.

Табл. II, фиг. 2

Голотип — ПИН, № 1813/6; Тульская обл., район с. Гурьево; миловский горизонт визейского яруса[2].

Диагноз. Полипняк сферической или вздутой формы. Ячейки резко дифференцированы: мелкие неправильно-полигональные и более крупные, сильно вытянутые в одном направлении. Диаметр первых 0,5 *мм*, вторых 1,0 до 2,0 *мм* в направлении вытянутости ячеек. Стенки утолщенные до 0,15—0,2 *мм*, имеют трабекулярное строение, днища распределены равномерно с интервалом 0,3—0,5 *мм*. Псевдосептальные выступы немногочисленны.

Описание. Ячейки резко дифференцированы, по величине распадаются на две группы. Одна группа состоит из ячеек полигонально-овальной формы диаметром 0,5 *мм* с округлыми очертаниями висцерального пространства. Эти ячейки располагаются как бы гнездами посреди сильно удлиненных, вытянутых в о[illegible]ом направлении. Длина вытянутых ячеек достигает 1,0—2,0 *мм*. Стенки ячеек иногда изгибаются, но всегда замкнутые. Ячейки не производят впечатления меандрирующих. Висцеральное пространство в поперечном сечении имеет округло-волнистое очертание, средний его диаметр 0,4—0,5 *мм*. Стенки равномерно утол-

[1] Название образовано произвольным сочетанием букв.
[2] Видовое название contractus *лат.*— сжатый.

щены, слитные, состоят из одного ряда трабекул, которые плотно прилегают друг к другу. Средняя толщина стенки 0,15—0,2 *мм*. Днища тонкие, распределены равномерно с интервалом 0,3—0,5 *мм*. В продольном сечении заметны частые перерывы в росте колонии, их можно насчитать до семи-восьми, в местах перерывов наблюдается сильное утолщение стенок и днищ. После перерыва ячейки несколько смещаются относительно своего первоначального положения. Близ поверхности перерыва на днищах часто встречаются конусовидные карбонатные утолщения. Псевдосептальные выступы немногочисленны, не более одного в ячейке, и тоже имеют трабекулярную структуру.

Сравнение. Описываемый вид близок к типовому виду подрода Ch. (Boswellia) boswelli Heritsch по отсутствию меандричности и неполного деления ячеек. Отличительными особенностями нового вида являются: 1) резкая дифференцировка ячеек; 2) наличие сильно вытянутых ячеек, по длине превосходящих все известные у видов Chaetetes (Boswellia) Heritsch; 3) более тонкие стенки.

Замечание. Типовой вид подрода Boswellia происходит из карбона Сербии и впервые в 1932 г. был описан Ф. Геричем как Chaetetes boswellia. Этот подрод занимает промежуточное положение между Chaetetes (Chaetetes) Fischer и Chaetetipora Struve. С одной стороны, он включает формы, очень близкие к Ch. (Chaetetes), но есть отдельные виды, приближающиеся к Chaetetipora. К такому виду относится, например, Ch. (Boswellia) contractus sp. nov., имеющий слегка удлиненные и даже слабо меандрические ячейки, особенно в периферической части колонии, где происходит интенсивный рост. Этим определяется значение подрода Boswellia для установления естественной связи между родами. Подрод объединяет семь видов, из них два описаны в недавней работе Н. П. Василюк (1960) и три — в настоящей статье. Встречается он в среднем девоне и карбоне Западной Европы, Сербии, Подмосковном бассейне и северо-восточной части Украины.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визейский ярус, михайловский горизонт; Тульская обл., карьер у с. Гурьево.

Материал. 5 экз.: колонии или обломки колоний сферической или вздутой формы, часто в основании колонии встречается обломок раковины брахиоподы, послуживший твердым субстратом. Высота колоний обычно не более 10 *см*.

Chaetetes (Boswellia) uniformis Spiro, sp. nov.

Табл. II, фиг. 3

Голотип — ПИН, 1813/8; Тульская обл., с. Гурьево; михайловский горизонт визейского яруса [3].

Диагноз. Полипняк плоско-выпуклой формы, ячейки однородные округло-полигональные, диаметром 1,2 *мм*, толщина стенки 0,15 *мм*. Псевдосептальные выступы имеют характер шипиков. В распределении днищ наблюдается зональность.

Объяснение к таблице II

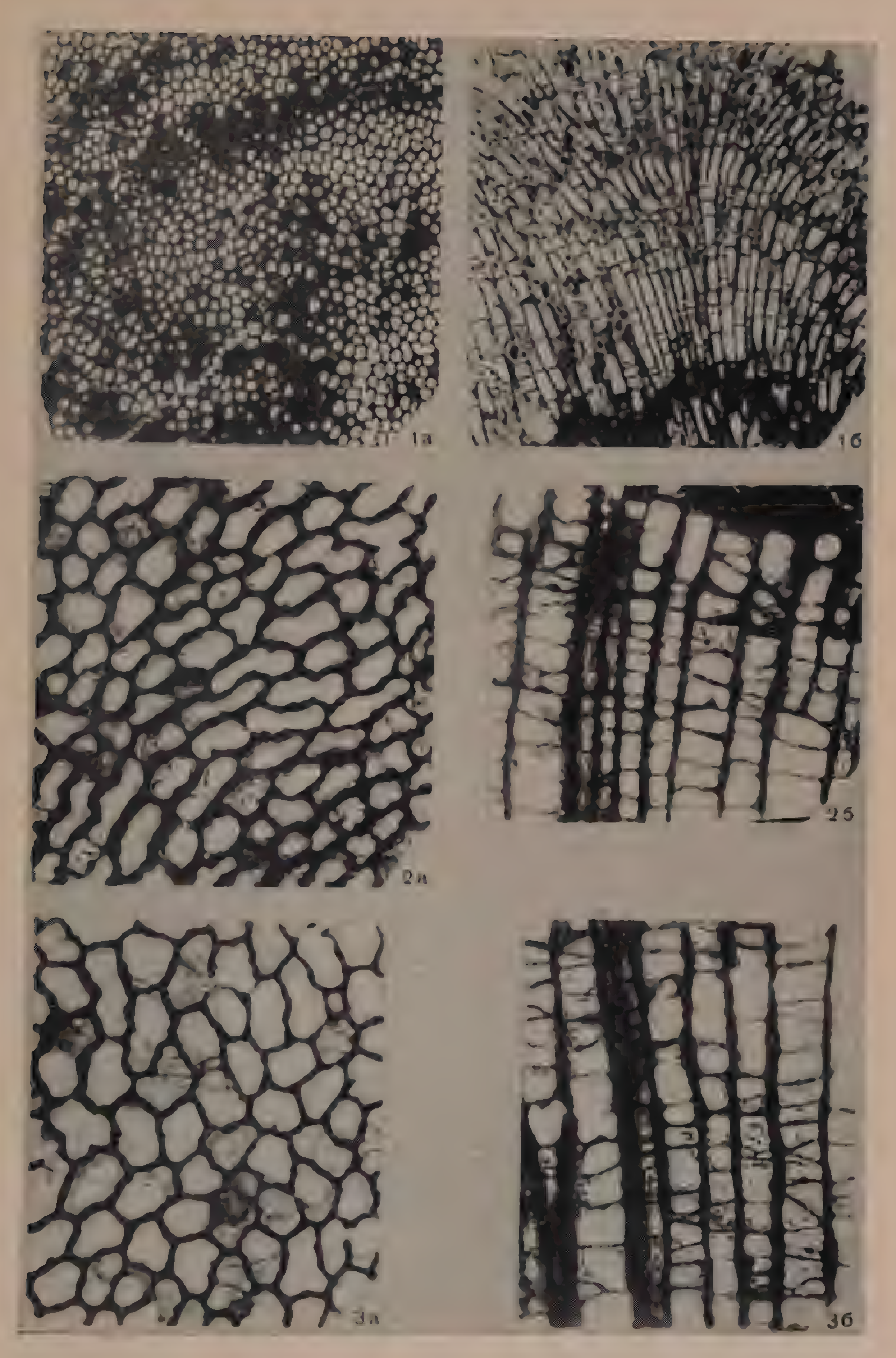
Во всех случаях увеличение 10.

Фиг. 1. Chaetetes (Cyclochaetetes) chellus sp. nov.; голотип № 1813: 1а — поперечное сечение; 1б — продольное сечение; район г. Сычевки, скв. 71; стешевский горизонт.

Фиг. 2. Chaetetes (Boswellia) contractus sp. nov.; голотип № 1813/6: 2а — поперечное сечение; 2б — продольное сечение; карьер у с. Гурьево; михайловский горизонт.

Фиг. 3. Chaetetes (Boswellia) uniformis sp. nov.; голотип № 1813/8: 3а — поперечное сечение; 3б — продольное сечение; местонахождение и возраст те же.

[3] Видовое название uniformis *лат.* — однообразный.


1а
1б
2а
2б
3а
3б

1а
1б
1в
2а
2б

Описание. Ячейки однородные, стенки иногда извилистые, средний диаметр ячеек 1,2 *мм.* Висцеральное пространство неправильной формы с неровными краями. Диаметр его равен 0,35—0,4 *мм.* Стенки утолщены равномерно, толщина их 0,1, иногда 0,15 *мм.,* они имеют трабекулярное строение. Часто одна трабекула, находясь в стенке ячейки, другим концом вдается в ее полость, образуя выступ. Псевдосептальные выступы бывают по два в одной ячейке. Днища распределены неравномерно; до 15—20 на 5 *мм,* наблюдается некоторая зональность, расстояние между зонами 4 *мм.*

Сравнение. Описываемый вид крупными однородными ячейками и тонкими стенками резко отличается от всех других видов подрода Boswellia.

Ch. (Boswellia) boswelli Heritsch имеет сходную форму ячеек, но их диаметр не превышает 0,45 *мм.*

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визейский ярус, михайловский и веневский горизонты; Тульская обл., карьер у с. Гурьево, район г. Муратовки, скв. 22.

Материал. 2 экз.: колония плоско-выпуклой формы с вздутым грибовидным отростком и обломок колонии.

Chaetetes (Boswellia) torquis Spiro, sp. nov.

Табл. III, фиг. 1

Голотип — ПИН, № 1813/7; Тульская обл., с. Гурьево; веневский горизонт визейского яруса[4].

Диагноз. Полипняк сферический, ячейки неправильной формы, вытянутые, дифференцированные, диаметром 1,6 и 0,7 *мм.* Висцеральное пространство в поперечном сечении волнисто-округлое. Стенки толстые, до 0,25 *мм,* состоят из крупных трабекул. Псевдосептальные выступы отсутствуют. Днища распределены равномерно.

Описание. Форма ячеек неправильная, часто вытянутая; они резко дифференцированы на округлые, диаметром до 1,0 *мм,* и вытянутые, диаметром 1,6 и 0,75 *мм.* Висцеральное пространство округлых ячеек 0,75 *мм,* вытянутых — от 0,5 до 0,25 *мм,* в последних оно иногда так сильно сужено, что почти равно толщине стенки. Стенки равномерно утолщены и состоят из очень крупных трабекул, толщина их равна 0,3 *мм,* в центре трабекул есть следы осевого канала. Днища распределены с интервалом 0,25—0,85 *мм.* Псевдосептальные выступы отсутствуют.

Сравнение. Описываемый вид ближе всего к Ch. (Boswellia) uniformis sp. nov., отличается от него дифференцированностью ячеек, их меньшими размерами, очень толстыми стенками.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визейский ярус, веневский горизонт; Тульская обл., карьер у с. Гурьево.

Материал. Голотип: обломок сферической колонии.

Объяснение к таблице III

Во всех случаях, кроме фиг. 1а, увеличение 10.

Фиг. 1. Chaetetes (Boswellia) torquis sp. nov.; голотип № 1813/7: 1а — поперечное сечение, хорошо видно трабекулярное строение (× 40); 1б — то же; 1в — продольное сечение; карьер у с. Гурьево; веневский горизонт.

Фиг. 2. Fistulimurina termina sp. nov.; голотип № 1813/10. 2а — поперечное сечение, сильно меандрирующие ячейки, почти теряющие свои очертания; 2б — продольный разрез; карьер у хутора Зареченского; алексинский горизонт.

---

[4] Видовое название torquis *лат.*— четковидный.

ПОДСЕМЕЙСТВО CHAETETIPORINAE SOKOLOV, 1955

Род Fistulimurina Sokolov, 1947

Fistulimurina termina Spiro, sp. nov.

Табл. III, фиг. 2

Голотип — ПИН, № 1813/10; Тульская обл., район хутора Зареченский; алексинский горизонт визейского яруса [5].

Диагноз. Полипняк полусферической формы, ячейки неправильно-меандрической формы. Стенки часто распадаются на отдельные трабекулы. В поперечном сечении видны в виде точек. Стенки равномерно утолщенные, до 0,2 *мм*. Висцеральное пространство равно 0,25 *мм*. Днища горизонтальные или пузыристые.

Описание. Ячейки имеют округлое очертание и сильно меандрическую форму. Они обычно не замкнуты и благодаря сильным изгибам стенки и многочисленным псевдосептальным выступам имеют лабиринтовидное очертание. Длину ячеек измерить трудно, висцеральное пространство имеет ширину до 0,25 *мм*. Стенки ячеек имеют четко выраженное трабекулярное строение, диаметр одной из трабекул 0,2 *мм*. В поперечном сечении стенки ячейки представляют цепочки трабекул, иногда же ячейки теряют правильность очертаний, и в шлифе видны лишь одни точечные срезы трабекул. Стенки раздельные, иногда их разделяет срединный шов, чаще — узкий промежуток диаметром 0,07 *мм*. Толщина двойной стенки 0,5, одинарной 0,25 *мм*. Стенки утолщены равномерно по всей длине ячеек. Днища очень частые, полные, горизонтальные, иногда изогнутые, чередуются с интервалом 0,2—0,3 *мм*. Местами они очень сближены конусовидными утолщениями. На некоторых участках днища приобретают пузырчатый характер. Раздельность стенок выступает не везде. Псевдосептальные выступы многочисленны, развиты почти в каждой ячейке и имеют, так же как и стенки, трабекулярное строение.

Сравнение. Из всех известных видов ближе всего к описываемому стоит Fistulimurina nodosa Sok., но последняя отличается резкой узловатостью стенки, а также большой замкнутостью ячеек и их вытянутостью в одном направлении.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визейский ярус, алексинский горизонт; Тульская обл., карьер у хутора Зареченского.

Материал. Голотип: полная колония полусферической формы, размером 60 × 70 × 86 *мм*.

ЛИТЕРАТУРА

Василюк Н. П. 1960. Нижнекаменноугольные кораллы Донецкого бассейна. Тр. Ин-та геол. наук АН УССР, вып. 13, стр. 1—178.

Соколов Б. С. 1950. Хететиды карбона Северо-Восточной Украины и сопредельных областей (с описанием некоторых табулят). Тр. Всес. нефт. геол.-развед. ин-та, нов. сер., вып. 27, стр. 1—101.

Соколов Б. С. 1955. Табуляты палеозоя Европейской части СССР. Введение. Тр. Всес. нефт. геол.-развед. ин-та, нов. сер., вып. 85, стр. 1—525.

Heritsch Fr. 1931 Chaetetes und Caninia aus dem Karbon von Ivovok in Westserbien. Bull. Serv. Geol., Jougoslavia, vol. 1, p. 1—47.

Lecompte M 1939 Les tabules devoniens moyen et superior du bord Sud du bassin du Dinant. Mem Mus. Roy. Hist. Natur. Belg., No. 90, p. 1—227.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
20 XII 1960

[5] Видовое название termina *лат.*— пограничная.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

И. А. КОРОБКОВ

НОВЫЕ ВИДЫ ЭОЦЕНОВЫХ МОЛЛЮСКОВ ЮЖНОЙ УКРАИНЫ

В 1956 г. главным геологом Южноукраинской геологической экспедиции Ю. Б. Бассом был передан мне для изучения керновый материал из буровых скважин Южной Украины. В процессе обработки отчетливо выделились два фаунистических комплекса: среднеэоценовый, довольно обедненный, и верхнеэоценовый, отличающийся богатством и разнообразием остатков организмов. Первый из них обнаружен в неизвестковистых или слабоизвестковистых зеленовато-серых, пепельно-серых или темно-серых глинах, которые по положению в разрезе, по фаунистическим и литологическим особенностям, вероятно, отвечают бучакской свите. Второй комплекс приурочен к светло-серым, серым, реже темно-серым карбонатным глинам, рифовым известнякам и конгломератам. Эти породы, в отличие от нижележащих, содержат большое количество остатков разнообразных организмов — от простейших (мелкие фораминиферы и нуммулиты) до позвоночных (рыбы). С полной уверенностью указанные породы отнесены к киевской свите.

Среднеэоценовый комплекс образован следующими видами: Collonia aff. marginata Lamk, Tympanotonos cinctus Brug., Potamides angulosus Lamk, Pyrazus cf. angulatus Soland., Orthochetus leufroyi Desh., Turritella imbricataria Lamk, Calyptraea aperta Soland., C. lamellosa Desh., Hemiconus sp., Roxania sp., Lucina cf. elegans Defr., L. sulcata Lamk, L. albella Lamk, L. cf. consobrina Desh., Tellina rostralis Lamk, Laevicardium porulosum, Soland., L. gigas Defr., Pitar heberti Desh., P. nitida Desh., Marcia secunda Desh., M. deleta Desh., M. bernay Cossm., M. texta Lamk, Limopsis granulata Lamk, Trinacria media Desh., T. crassa Desh., Anomia tenuistriata Desh., Ostrea sp., Corbula ficus Sol. В этот комплекс входят описываемые ниже новые виды: Pitar triquetrorotundus sp. nov., Sphenia cuniocorbuloides sp. nov., Tympanotonos nostratis sp. nov., Pyrazus multivaricosus sp. nov.

Позднеэоценовый комплекс содержит следующие виды: Fissurella incerta Desh., Tectus margaritaceus Desh., Gibbula sp., Delphinula calcar Lamk, Turritella imbricataria Lamk, T. oppenheumi Newton, Tamiris ukraine Mich., Vermetus spiruleus Lamk, Ampullina patula Lamk, Sinum clatratum Gmelin, Calyptraea aperta Soland., C. lamellosa Desh., Xenophora agglutinans Lamk, Trivia sp. (aff. T. pedicularis Desh.), Eocypraea inflata Lamk, E. globularis Edw., Rimella fissurella rimosa Sol. var. labrosa Sow., Athleta depauperata Sow., A. suturalis Nyst, A. sp., Clavilithes noae Chemn., Hemiconus sp., Roxaria sp., Nucula subovata Orb, N. myxta Desh., N. bisulcata Sow., N. similis Sow. var. trigona Sow., Lucina cf. menardi Desh., Codakia (?) concentrica Lamk, Corbis lamellosa Lamk, Chama lamellosa Lamk, Ch. calcarata Lamk, Tellina striatissima Desh., Laevicardium porulosum Soland., L. ex gr. granulosum Desh., L. gigas Defr., Nemocardium parille Desh., Astarte nystana Nyst, Crassatella fuchsi Slodk., C. gibbosula Lamk, C. ex. gr. plumbea Chemn., Cardita sp. (= «Cardita» crassa Desh.), C. acuticostata Lamk, Glans calcitrapoides Lamk, Miocordiopsis carinatus Desh., Pitar sulcataria Desh., Atopodonta conformis Desh., Marcia (Textivenus)

texta Lamk, Arca biangula Lamk, Barbatia sabuletorum Desh., B. appendiculata Sow., B. scabrosa Nyst, B. sp., Pectunculus pectinatus Defr., Limopsis granulata Lamk, Vulsella angusta Desh., V. deperdita Lamk, V. minima Desh., Pinna sp., Anomia sp., Chlamys solea Desh., Ch. cornea Sow., Ch. infumata Lamk, Ch. biarritzensis subtripartita Arch., Ch. multistriata Desh., Spondylus radula Lamk, Ostrea ex gr. plicata Sol., O. bavarica kievensis Korob., O. cymbulla Desh., Gryphaea gryphina Lamk, G. gigantica Soland., Modiolus modioloides Bell., M. elegans Sow., Corbula aulacophora Morlet, C. ficus Soland., C. lamarcki Desh., Dentalium grande Desh., D. fissura Lamk.

Кроме них, имеются следующие описываемые ниже новые виды: Nerita angistomoidea sp. nov., Mesalia nikopolitana sp. nov., Cardita inexplorata sp. nov., Barbatia (Plagiarca) lucidoides sp. nov.

Коллекция описываемых ниже видов хранится на кафедре исторической геологии Ленинградского государственного университета (КИГЛГУ).

КЛАСС LAMELLIBRANCHIATA
ОТРЯД HETERODONTA

СЕМЕЙСТВО CARDITIDAE FERUSSAC, 1821

Род Cardita Bruguière, 1792

Подрод Venericardia Lamarck, 1801

Cardita (Venericardia) inexplorata Korobkov, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1—3

Голотип — КИГЛГУ, № 242/49; Южная Украина; верхний эоцен, киевская свита[1].

Описание. Величина средняя (длина створок от 10 до 25 *мм*). Очертание от округленно-треугольного до овально-треугольного. Высота створок обычно превышает длину. Выпуклость значительная. Макушки и примакушечная область выдающиеся. Резкая радиальная ребристость. Ребра (числом от 19 до 23) высокие, чешуйчатые, сложного строения. Каждое ребро состоит из широкого основания с почти вертикальными склонами, на котором располагается менее широкий валик, образованный вытянутыми вдоль ребра чешуйками конической формы. Вершина конуса каждой чешуйки входит в основание вышележащей чешуйки и срастается с ним, в результате чего образуется четковидный валик.

Замок правой створки содержит: зуб 3b — мощный, удлиненный, изогнутый, гребневидный, сверху желобообразно вырезанный; зуб 5b — тонкий, пластинчатый, удлиненный, с острой вершиной; зуб 3a — редуциро-

Объяснение к таблице IV

Фиг. 1—3. Cardita (Venericardia) inexplorata sp. nov.: 1 — голотип № 242/49; 1а — левая створка с внутренней стороны (× 1); 1б — та же створка снаружи (× 1); 1в — та же створка (× 2); 2 — экз. № 242/50; 2а — левая створка с внутренней стороны (× 1); 2б — та же створка снаружи (× 1); 3 — экз. № 242/48; 3а — правая створка снаружи (× 1); 3б — та же створка с внутренней стороны (× 1); Южная Украина; верхний эоцен, киевская свита.

Фиг. 4,5 Pitar (Callista) triquetrorotundus sp. nov.: 4 — голотип № 242/60; 4а — левая створка с внутренней стороны (× 6); 4б — та же створка снаружи (× 3); 5 — экз. № 242/59; 5а — правая створка снаружи (× 3); 5б — та же створка с внутренней стороны (× 6); Южная Украина; средний эоцен, бучакская свита.

Фиг. 6, 7. Barbatia (Plagiarca) lucidoides sp. nov.: 6 — экз. № 242/72, правая створка снаружи (× 2); 7 — голотип № 242/71, левая створка снаружи (× 4); Южная Украина; верхний эоцен, киевская свита.

Фиг. 8. Sphenia cuniocorbuloides sp. nov.: голотип № 242/84, правая створка (× 3); Южная Украина; средний эоцен, бучакская свита.

[1] Видовое название от inexploratus *лат.* — неисследованный, неизвестный.

ТАБЛИЦА IV

1
2
3
4
5а
5б
6а
6б
7
8
9
10а
10б
11
12
13
14а
14б

ванный. Замок левой створки содержит: зуб 2 — сложного строения, состоящий из передней сильно изогнутой пластинки, иногда редуцированной, центрального слабо развитого косо расположенного валика и заднего пластинчатого продолжения; зуб 4b — длинный, гребневидный, с острой вершиной.

Размеры, *мм*

	Экз. №242/48	Экз. №242/50	Экз. №242/49	Пределы колебаний
Длина створки	15,0	19,0	22,0	10,5 — 24,5
Высота »	16,0	22,0	27,0	11,0 — 30,0

Сравнение. Описанный вид существенно отличается от палеогеновых представителей подрода Venericardia. С первого взгляда он наиболее близок к C. (V.) divergens Desh. var. enitestita Slodk. и C. (V.) divergens Desh var. praeminenta Slodk. (Слодкевич, 1933); но отличается большей высотой, сильнее выдающейся примакушечной областью, более высокими ребрами, украшенными коническими, а не дисковидными чешуйками, слабым развитием зуба 2, большей неправильностью зубов 3b и 4b.

Геологическое и географическое распространение. Верхний эоцен, киевская свита; в керновом материале большинства скважин на Южной Украине.

Материал. Более 10 створок различной сохранности.

СЕМЕЙСТВО VENERIDAE LEACH, 1819

ПОДСЕМЕЙСТВО PITARINAE

Род Pitar Römer, 1857

Подрод Callista Poli, 1791

Pitar (Callista) triquetrorotundus Korobkov. sp. nov.

Табл. IV, фиг. 4, 5

Голотип — КИГЛГУ, №242/60; Южная Украина; средний эоцен, бучакская свита [2].

Описание. Раковины маленькие (высота до 1 *мм*) округленно-треугольные, с резко выдающейся заостренной примакушечной частью. Макушка маленькая, слегка смещенная вперед и наклонная к плоскости смыкания створок. Вершинный угол 90°. Выпуклость створок умеренная.

Объяснение к таблице V

Фиг. 1—4. Nerita (Peloronta) angistomoida sp. nov.: 1, 2 — morpha scidicostata; 3,4 — morpha integricostata; 1 — голотип № 242/6, вид со спинной стороны (× 1,63); 2 — то же, вид со стороны устья (× 1); 3 — экз. № 242/7, вид со спинной стороны (× 2); 4 — экз. № 242/8, вид со спинной стороны (× 2); Южная Украина; верхний эоцен, киевская свита.

Фиг. 5, 6. Mesalia (Mesalia) nikopolitana sp. nov.: 5 — morpha brachispiralis, голотип № 242/19 (× 1); 5а — вид со стороны устья; 5б — вид со спинной стороны; 6 — morpha elongata; 6а — вид со стороны устья (× 1); 6б — та же раковина × (2); Южная Украина; верхний эоцен, киевская свита.

Фиг. 7—13. Tympanotonos nostratis sp. nov.: 7,8 — morpha bifiniculata; 9 — morpha mutabileformis; 10 — morpha exacta; 11,12 — morpha multisulcata; 13 — morpha mira; 7 — экз. № 242/11, последний и предпоследний обороты со спинной стороны (× 2); 8 — голотип № 242/10, вид со спинной стороны (× 1); 9 — экз. № 242/12, вид со спинной стороны (× 1); 10 — экз. № 242/15 (× 1); 10а — вид со спинной стороны; 10б — вид со стороны устья; 11 — экз. № 242/16, второй и третий снизу обороты (× 2); 12 — экз. № 242/14, разрез части раковины (× 1); 13 — экз. № 242/13, раковина с поврежденным основанием, вид с устья (× 1); Южная Украина; средний эоцен, бучакская свита.

Фиг. 14. Pyrazus multivaricosus sp. nov.; голотип № 242/17 (× 1); 14а — вид со спинной стороны; 14б — вид со стороны устья; Южная Украина; бучакская свита.

[2] Видовое название от triquetrus *лат.* — треугольный и rotundus *лат.* — круглый.

Рельеф выпуклости простой. Скульптура концентрическая, ослабленная. Ребра невысокие, узкие, отчетливо заметные лишь в нижней половине поверхности створок.

Замочная площадка короткая и высокая. Замок компактный. В правой створке имеются зубы: AI — в виде валикообразного расширения нижнего края замочной площадки; AIII — маленький узкий, продолговатый, слегка изогнутый; 3a — узкий, скошенный, пластинчатый, со слабо выпуклой передней гранью и плоской (иногда незначительно вогнутой) задней; зуб 1 — утолщенный, клиновидный, слегка скошенный, трехгранный, с депрессией на нижней грани; 3b — толстый, скошенный, двураздельный (задняя часть пластинчатая, передняя валикообразная).

Передний склон нимфы с мелкими зубчиками. За нимфой вдоль задней ветви замочного края далеко вниз простирается борозда.

Замок левой створки содержит зубы: AII — бугрообразный; 2a — пластинчатый, умеренно скошенный, с поверхностной или углубленной депрессией на нижней части; 2b — клиновидный, отклоненный назад; вершины зубов 2a и 2b соединены; зуб 4b — сильно скошенный, тонкий, с характерной мелкой зубчатостью на заднем склоне; вверху зуб 4b сливается с нимфой, которая ниже отделяется лишь узкой бороздой.

Мантийный синус короткий, широкий, приподнятый, с округлой вершиной.

Размеры, *мм*

	Экз. №242/60	Экз. №242/59	Пределы колебаний
Длина	7,0	10,0	2,4 — 12,0
Высота	6,0	9,0	2,0 — 11,0

Сравнение. Мелкая зубчатость задней грани зуба 4 и передней грани нимфы правых створок, длинная борозда вдоль нимфы и очень короткий тупой синус, а также очень маленькая величина створок отличают установленный вид от палеогеновых представителей рода Pitar.

Геологическое и географическое распространение. Средний эоцен, бучакская свита; в керновом материале многих скважин на Южной Украине.

Материал. Более 50 разрозненных створок и несколько двустворчатых экземпляров.

ОТРЯД NEOTAXODONTA

СЕМЕЙСТВО ARCIDAE GRAY, 1840

Род Barbatia Gray, 1842

Подрод Plagiarca Conrad, 1875

Barbatia (Plagiarca) lucidoides Korobkov, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 6, 7

Arca angusta Lamarck (var.?): Зелінська, 1960, стр. 24, табл. 11, фиг. 4, 4а.

Голотип — КИГЛГУ, № 242/71; Южная Украина; верхний эоцен, киевская свита[3].

Описание. Раковины маленькие, удлиненно-трапециевидного, более или менее ладьевидного очертания, резко неравносторонние (задняя часть сильно расширенная). Примакушечная часть едва выступающая. Створки выпуклые. Рельеф выпуклости усложнен наличием широкой, пологой депрессии, идущей из примакушечной области несколько косо вниз. К задне-нижнему углу от макушки проходит широкое поднятие. Менее отчетливое поднятие проходит от макушки к передней части нижнего края. Наружная поверхность со сложной скульптурой, состоящей из сле-

[3] Видовое название от Barbatia lucida Desh.

дующих элементов: 1) плоских и широких концентрических колец, отчетливых в передней части и постепенно затухающих к заднему поднятию и почти незаметных, а у крупных раковин совершенно незаметных на заднем поле; 2) радиальных борозд, полностью не пересекающих концентрические кольца, видимых отчетливо только в передней части створок; 3) скульптуры «следов удара долотца» — системы мельчайших продолговатых, неравномерно углубленных ямочек. В передней части створок ямочки имеют вид сильно вытянутых по длинной оси четырехугольников. У раковин небольших размеров концентрические кольца значительно более отчетливые, чем у крупных раковин, а скульптура «следов удара долотца» менее выражена.

Размеры, *мм*

	Голотип № 242/71	Экз. № 242/7	Пределы колебаний
Длина	12,0	55,0	5,0 — 55,0
Высота	5,0	23,0	2,2 — 23,0

Сравнение. Описанный вид по общему очертанию раковин (особенно небольших размеров) полностью соответствует среднеэоценовому виду Barbatia (Plagiarca) lucida Desh. (Deshayes, 1924—1937) из Парижского бассейна, но раковины последнего не достигают такой большой величины, как южноукраинские. У раковин B. (Pl.) lucida концентрические кольца прослеживаются и в задней части, где видны также и радиальные бороздки. Пунктуация наружной поверхности более слабая, а ямочки имеют более линейный характер.

Установленный вид по форме раковин близок и к другому среднеэоценовому виду из Парижского бассейна — B. (Pl.) angusta Lamk (Cossmann et Pissarro, 1904—1913), но существенно отличается меньшей суженностью створок и сильной ослабленностью радиальной скульптуры. Скульптура его наружной поверхности близка к скульптуре представителей среднеэоценового вида Парижского бассейна — B. (Pl.) punctifera Desh. (Cossmann, 1886—1913), но сравниваемые виды резко отличаются по форме раковин: у парижских она значительно короче и менее неравносторонняя.

Описанная В. А. Зелинской (1960) Arca angusta Lamarck (var.?) из киевской свиты Никопольского района принадлежит к B. (Pl.) lucidoides sp. nov., так как, судя по довольно полному и ясному описанию и по изображениям, обладает характерными признаками этого нового вида. Зелинская отмечает те же черты отличия описанной ею Arca angusta от B. (Pl.) angusta Lamk, которые наблюдались и при непосредственном сравнении створок B. (Pl.) angusta Lamk и B. (Pl.) lucidoides sp. nov.

Геологическое и географическое распространение. Верхний эоцен, киевская свита; в керновом материале ряда скважин на Южной Украине.

Материал. Пять заключенных в породе раковин и много разрозненных обломков различных частей створок.

ОТРЯД DESMODONTA

СЕМЕЙСТВО MYIDAE FLEMING, 1828

Род Sphenia Turton, 1822

Sphenia cuneocorbuloides Korobkov, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 8

Голотип — КИГЛГУ, № 242/84; Южная Украина; средний эоцен, бучакская свита[4].

Описание. Раковины маленькие, округленно-треугольного очертания у юных особей и удлиненные, овально-треугольные у взрослых. На задней части створок два резких киля, отделенных друг от друга плоской

[4] Видовое название от рода Cuneocorbula.

площадкой. Кили острые, лишь слегка изогнутые. Верхний киль угловатый, неравносклонный. Нижний более узкий, иногда слабо отчетливый в верхней части. Наружная поверхность только со следами нарастания.

Раковинки юных особей более округлые. С возрастом раковины удлиняются преимущественно за счет развития задней части. Кили закладываются на самых ранних стадиях развития раковины; уже тогда можно наблюдать предкилевую депрессию, имеющую треугольное очертание, простирающуюся до уровня перпендикуляра, опущенного из макушки на нижний край. Спереди депрессия ограничивается радиальным ребрышком. Помимо этого ребрышка, на передней части раковинок юных особей можно наблюдать еще пять тонких, прямых, широко расставленных ребрышек. С увеличением раковин сперва исчезают радиальные ребрышки, а затем выполаживается предкилевая депрессия, от которой на раковинах взрослых особей остается лишь едва заметная вдавленность в примакушечной области. Резилифер у раковин юных особей (на левой створке) имеет вид притупленного выступа, а не языкообразного выроста с углублением на верхней поверхности, как у раковин взрослых особей.

Размеры, *мм*

	Экз. № 242/84	Пределы колебаний
Длина	5,8	5,8—6,8
Высота	2,6	2,6—6,3

Сравнение. Установленный вид отличается: от Sphenia angusta Desh. (Cossmann et Pissarro, 1904—1913) — сильным развитием килей и наличием отчетливой межкилевой площадки; от S. haudradiata Cossm. (Cossmann, 1895—1906) — укороченной передней частью створок, более суженной задней частью раковин, более обособленными килями; от S. rostrata Lamk (Cossmann, 1895—1906) — более правильным очертанием створок, меньшим развитием примакушечной области, плоской, а не вогнутой межкилевой площадкой, сильным развитием килей; от S. hungarica Papp (Szöts, 1953) — большей удлиненностью створок, бо́льшим макушечным углом, менее выдающейся примакушечной областью, укороченной передней ветвью замочного края, менее изогнутым нижним краем, менее изогнутыми килями, плоской межкилевой площадкой.

Геологическое и географическое распространение. Средний эоцен, бучакская свита; в керновом материале многих скважин на Южной Украине.

Материал. 18 разрозненных правых и левых створок. Много обломков преимущественно задних частей створок.

КЛАСС GASTROPODA

ОТРЯД ARCHAEOGASTROPODA

СЕМЕЙСТВО NERITIDAE GRAY, 1837

Род Nerita Adanson, 1757

Подрод Peloronta Oken, 1815

Nerita (Peloronta) angistomoidea Korobkov, sp. nov.

Табл. V, фиг. 1—4

Голотип — КИГЛГУ, № 242/6; Южная Украина; верхний эоцен, бучакская свита[5].

Описание. Величина раковин средняя. Форма искаженно-шаровидная. Очертание со стороны устья неправильное, расширенно-овальное. Завиток едва заметный. Устье серповидное. Наружная губа внутри с окаймляющим валиком, острая по краю. Внутренняя губа с шестью зу-

[5] Видовое название от Nerita angistoma Desh

бообразными складочками. Наружная поверхность с грубыми поперечными складкообразными ребрами, дихотомирующими и реже интеркалирующими в верхней части последнего оборота, цельными с пережимами или расчлененными на обособленные валики спиральными вдавленностями.

Размеры. Высота раковин 10—15 *мм*.

Изменчивость. Раковины этого вида обнаруживают непостоянство деталей скульптуры, зависящее от степени развития спиральных вдавленностей. При слабом развитии вдавленностей ребра имеют в нижней половине последнего оборота слабо или отчетливо выраженные пережимы. При сильном развитии вдавленностей ребра расчленяются на валики. Хотя между указанными типами строения ребер имеются переходы, все же намечаются две группы раковин, которые рассматриваются как морфы: 1) morpha scidicostata (табл. V, фиг. 1, 2) — ребра в нижней половине последнего оборота расчленены на валики; 2) morpha integricostata (табл. V, фиг. 3, 4) — ребра менее многочисленные, грубые, не расчлененные на валики, часто с пережимами, едва заметными или отчетливыми.

Сравнение. Вид близок к типу подрода Peloronta — N. (P.) angistoma Desh. (Deshayes, 1864—1866) по форме и по общему характеру скульптуры раковины. Отличия следующие: раковины нового вида меньшей величины, с шестью, а не с семью зубовидными складочками на внутренней губе, с меньшим количеством поперечных ребер, то цельных, то расчлененных на валики, но не на бугорки. Имеется тенденция к усилению скульптуры путем слияния валиков в более резкие ребра, тогда как у N. (P.) angistoma Desh. наблюдается тенденция к сглаживанию скульптуры.

Геологическое и географическое распространение. Верхний эоцен, нижняя часть киевской свиты; в керновом материале ряда скважин Южной Украины.

Материал. 12 раковин, из которых большая часть с поврежденной наружной губой.

ОТРЯД MESOGASTROPODA

СЕМЕЙСТВО POTAMIDIDAE ADAMS, 1854

Род Tympanotonos Schumacher, 1817

Tympanotonos nostratis Korobkov, sp. nov.

Табл. V, фиг. 7—13

Голотип — КИГЛГУ, № 242/10; Южная Украина; средний эоцен, бучакская свита [6].

Описание. Величина раковин средняя. Форма удлиненно-коническая (плевральный угол в пределах 21—28°). Обороты (10—13) плоские, низкие, ступенчато расположенные. Наружная поверхность с резкой спиральной скульптурой, состоящей из верхнего пришовного ряда шипов и шнуровидных ребер, обычно бугорчатых или гранулированных. Основание и шейка канала с небольшим числом спиральных ребер, гладких, реже волнистых, верхнее из которых сильно развито.

Размеры. Высота последнего оборота с каналом 12—16 *мм*.

Изменчивость. Характер скульптуры на раковинах устанавливаемого вида непостоянен: варьируют число, величина, расположение ребер и степень развития шипов верхнего пришовного ряда, а равно и характер бугорчатости или гранулированности ребер.

По особенностям скульптуры раковины этого вида образуют пять групп, которые рассматриваются здесь как морфы.

[6] Видовое название nostratis *лат.*— местный, отечественный.

Morpha bifiniculata (табл. V, фиг. 7, 8). Шипы верхнего пришовного ряда (числом 12—13 на полном обороте) сильно развитые, конические или сжатые, с широким основанием. Имеются два спиральных сближенных ребра, расчлененных на мелкие бугорки, которые у одних раковин отчетливые, более крупные на нижнем ребре, у других — едва заметные. На последнем обороте ниже второго ребра имеются еще два широко расставленных гладких или волнистых ребра. На основании и шейке канала от трех до пяти слабо развитых ребер, из которых верхнее сильнее развито.

Morpha mutabileformis (табл. V, фиг. 9). Шипы верхнего пришовного ряда на последнем и предпоследнем оборотах заостренные, а на более ранних — округлые. Имеются три спиральных сближенных ребра, из которых нижнее более развитое, с довольно крупными бугорками. Основание раковин со шнуровидными ребрами.

Morpha mira (табл. V, фиг. 13). Шипы верхнего пришовного ряда (14 на полном обороте) слегка сжатые. Три спиральных ребра. Верхнее — шнуровидное с мелкими сжатыми бугорками. Среднее — сильно развитое, с более крупными сильно сжатыми шиповидными бугорками. Нижнее (приближенное ко шву и частично перекрывающееся верхней частью последующего оборота) больше верхнего, но меньше среднего, со сжатыми, сравнительно крупными бугорками. Основание с неотчетливыми ребрами.

Morpha multisulcata (табл. V, фиг. 11, 12). Шипы верхнего пришовного ряда (14—15 на полном обороте) пирамидальные. Пять спиральных ребер. Три верхних — тонкие, с мелкими бугорками. Четвертое сверху с крупными слегка сжатыми сближенными бугорками. Пятое несколько больше верхних, но меньше четвертого, лишенное бугорков, волнистое, на последнем обороте спирали сильно выступающее. На основании раковины резкие шнуровидные ребра.

Morpha exacta (табл. V, фиг. 10). Скульптура ослабленная. Резко выделяется лишь верхний пришовный ряд шипов. Шипы (10—11 на полном обороте) слегка сжатые. Два спиральных ребра, гладких на предпоследнем и последнем оборотах, но гранулированных на верхних. На последнем обороте нижнее ребро резко выступает. Под ним располагается довольно крупное ребро основания раковины, ниже которого имеются лишь следы спиральных ребер.

Сравнение. По характеру скульптуры установленный вид близок к T. calcaratus Brongniart (Brongniart, 1823; Oppenheim, 1894; Szöts, 1953). При непосредственном сравнении с T. calcaratus Brong. из эоцена Ганта[7] установлены следующие отличия: T. nostratis sp. nov. обладает раковинами меньшей величины, с меньшим плевральным углом, с менее резко выраженной скульптурой, без нижнего пришовного ребра, которое у раковин T. calcaratus Brong. несет резкие шиповидные бугорки. Число шипов верхнего пришовного ряда у раковин T. calcaratus Brong. не превышает десяти, а у нового вида колеблется в пределах от 10 до 15.

Близок описанный вид к T. semicoronatus Lamk и T. conoideus Lamk (Cossmann et Pissarro, 1904—1913) из среднего эоцена Парижского бассейна. От первого отличается бо́льшим развитием шипов верхнего ряда и бессистемным расположением бугорков на ребрах, а от второго — меньшим плевральным углом, меньшим количеством спиральных ребер (особенно на последнем обороте) и значительно большим развитием шипов.

Геологическое и географическое распространение. Средний эоцен, бучакская свита; в керновом материале ряда скважин на Южной Украине.

Материал. 18 раковин различной степени сохранности, хорошо передающих детали скульптуры.

---

[7] Юго-восточные отроги гор Вертеш в Венгрии.

Род Pyrazus Montfort, 1810

Pyrazus multivaricosus Korobkov, sp. nov.

Табл. V, фиг. 14

Голотип — КИГЛГУ, № 242/17; Южная Украина; средний эоцен, бучакская свита[8].

Описание. Раковины довольно крупные (высота до 55 *мм*). Плевральный угол 25—28°. Обороты (10—12) слабо выпуклые, плавно возрастающие, низкие. Наружная поверхность со спиральной и поперечной скульптурой. Спиральная скульптура образована шнуровидными и нитевидными гранулированными ребрами нескольких порядков. На оборотах спирали пять или шесть шнуровидных ребер первого порядка, причем нижние три ребра более резкие, чем верхние. В промежутках — одно, реже два нитевидных ребрышка второго порядка, а между ними прослеживаются ребрышки третьего порядка. Поперечная скульптура образована косо расположенными, широко расставленными валикообразными поднятиями, число которых увеличивается к последнему обороту.

Обороты	Число поперечных поднятий				
Пятый снизу	6	5	6	6	5
Четвертый снизу	6	5	7	6	5
Третий »	6	7	8	6	6
Предпоследний	7	8	9	8	7
Последний	9	9	9	9	8

Размеры

Высота раковины, *мм*	≈55	≈53	≈48	45
Высота последнего оборота, *мм*	17	17	16	16
Высота предпоследнего оборота, *мм*	9	8	8	7
Ширина предпоследнего оборота, *мм*	17	16	16	14
Плевральный угол	25°	26°	26°	28°

Признаки	P. multivaricosus sp. nov	P. angulatus Sol.
Величина раковины	Высота до 55 *мм*	Высота 45—55 *мм*
Общая форма	Более или менее веретенообразная	Пирамидальная
Возрастание оборотов	Медленное	Быстрое
Плевральный угол	25—28°	30—35°
Усложнение скульптуры на последнем обороте	Поперечные поднятия расплывчатые. На уровне третьего спирального ребра на поднятиях образуются бугры	На поперечных поднятиях резкие сжатые шипы
Поперечные ряды вздутий	Сильно наклоненные, как бы спирально изогнутые	Слабо наклоненные, почти прямолинейные
Число рядов вздутий	Пять или шесть на верхней части раковины, семь или восемь на средней	Пять или шесть на всей раковине
Изменчивость признаков	Форма раковин меняется с возрастом. Молодые раковины ближе к раковинам P. angulatus, чем взрослые. Детали спиральной скульптуры непостоянны	Молодые раковины почти неотличимы от взрослых. Детали скульптуры слабо варьируют

[8] Видовое название от multum *лат.* — много и varix *лат.* — расширение (вздутие) вены.

Изменчивость. Отмечается непостоянство деталей спиральной скульптуры. Особенно непостоянно число и расположение ребер второго и третьего порядков. Грануляция ребер бывает то резкой, то ослабленной.

Сравнение. Установленный вид близок к Pyrazus angulatus Solander (Cossmann et Pissarro, 1904—1913), но существенно отличается в деталях строения раковины, что видно из таблицы непосредственного сравнения раковин P. angulatus из Парижского бассейна и P. multivaricosus.

Геологическое и географическое распространение. Средний эоцен, бучакская свита; в керновом материале ряда скважин на Южной Украине.

Материал. 26 раковин различной степени сохранности и много разрозненных обломков.

СЕМЕЙСТВО TURRITELLIDAE GRAY, 1840

Род Mesalia Gray, 1842

Подрод Mesalia Gray, 1842

Mesalia (Mesalia) nikopolitana Korobkov, sp. nov.

Табл. V, фиг. 5, 6

Голотип — КИГЛГУ, № 242/19; Южная Украина; верхний эоцен, киевская свита[9].

Описание. Величина раковин средняя (высота до 30 *мм*). Форма высококоническая (плевральный угол 24—30°). Обороты (10—13) хорошо обособленные, низкие. Шов углубленный. Наружная поверхность оборотов спирали с пятью резкими округлыми неравномерно гранулированными спиральными ребрами. На последнем обороте шесть ребер и пять-шесть ребер на основании. В интеркостальных промежутках многочисленные тончайшие спиральные ребра-струйки, несущие тончайшую грануляцию. При сильном увеличении на ребрах бывают видны тонкие спиральные струйки. Верхнее спиральное ребро наиболее мощное, отделенное от второго ребра наиболее широким промежутком. Начиная с четвертого снизу оборота под нижним ребром появляется тонкое спиральное ребрышко. Вверху каждого оборота имеется пришовная площадка, сильно вогнутая или плоская.

Размеры, *мм*

	Голотип № 242/19
Высота раковины	26
Высота последнего оборота	9
Ширина последнего оборота	11

Изменчивость. Изучение многочисленных раковин этого вида показало, что по величине плеврального угла, характеру выпуклости оборотов и по строению пришовной площадки они легко распределяются на две группы, которым придается значение морф.

Morpha brachispiralis (табл. V, фиг. 5а, 5б). Плевральный угол 28—30°. Пришовная площадка сильно вогнутая, каналообразная. Верхний склон первого сверху ребра располагается на уровне шва, иногда даже выше. Обороты очень слабо выпуклые.

Morpha elongata (табл. V, фиг. 6а, 6б). Плевральный угол 24—25°. Пришовная площадка пологая, плоская или почти плоская. Верхний склон первого сверху ребра располагается ниже шва. Обороты почти плоские.

[9] Название вида от г. Никополь.

Сравнение. Вид близок к M. (Mesalia) chaussyensis Cossm. (Cossmann et Pissarro, 1904—1913) из эоцена Парижского бассейна. Отличается тем, что раковины имеют большее число ребер, отчетливую грануляцию ребер и струек, обладают резко обособленными оборотами.

Представители M. (M.) sulcata Lamk (Cossmann et Pissarro, 1904—1913) с первого взгляда очень напоминают M. (M.) nikopolitana, но раковины последних отличаются меньшей выпуклостью оборотов, меньшим количеством ребер (пять вместо семи) и иным расположением их.

Геологическое и географическое распространение. Верхний эоцен, киевская свита; в керновом материале многих скважин на Южной Украине.

Материал. Более 30 раковин различной степени сохранности и много разрозненных обломков.

ЛИТЕРАТУРА

Зелiнська В. О. 1960. Деякi представники Heterodonta i Neotaxodonta з еоценових вiдкладiв України. Геол. ж. АН УССР, т. 20, вып. 2, стр. 16—26.
Слодкевич В. С. 1933. Фауна моллюсков Мандриковки. Тр. Всес. геол.-развед. объедин., вып. 258, стр. 1—22.
Brongniart A. 1823. Mémoire sur les Terrains de sediment supérieures Calcareo — Trappéns du Vicentin etc., p. 1—86.
Cossmann M. 1886—1913. Catalogue illustre des coquilles de l'Eocene des environs de Paris. Ann. Soc. roy. Malacol. Belgique, t. 21—24, 26, 28, 31, 36, 41, 49.
Cossmann M. 1895—1906. Mollusques éocéniques de la Loire-inferieure. Bull. Soc. sci. natur. Ouest. France, ser. 1, t. 5—9; ser. 2, t. 2, 4—6.
Cossmann M. et Pissarro G. 1904—1913. Iconographie complete des coquilles fossiles de l'Éocéne des environs de Paris, t. 1, 2.
Deshayes G. P. 1824—1837. Description des coquilles fossiles des environs de Paris. Vol. 1, Pelecypodes, 1824—1832; vol. 2, Gastropodes, 1824—1837.
Deshayes G. P. 1856—1866. Description des animaux sans vertébres découverts dans le bassin de Paris. Vol. 1, 1856—1860; vol. 2, 1861—1863; vol. 3, 1864—1866.
Oppenheim P. 1894. Die eozäne Fauna des Mt. Pulli bei Valdagno im Vicentino. Z. Dtsch. geol. Ges., Bd. 46, S. 309—445.
Szöts E. 1953. Magyarországc eocen puhatestüek. I. Gántkörnyeki eocén puhatestüek. Geol. hung., ser. palaeontol., fasc. 22, p. 1—246.

Ленинградский государственный университет им. А. А. Жданова

Статья поступила в редакцию 30 X 1960

1961 № 4

О. В. АМИТРОВ

О ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ У НОВОГО ВИДА ТРОХИД

В карьере на левом берегу р. Збруч, возле г. Сатанова Хмельницкой области УССР, на силурийских известняках залегает маломощная толща песков и глин, содержащая богатый комплекс верхнетортонской морской фауны. Помимо широко распространенных видов, здесь встречаются и более редкие формы. В массовом количестве присутствуют крупные Gibbula прекрасной сохранности, с прижизненной окраской, отнесенные нами к новому виду. При хорошей изученности тортонских отложений Западной Украины и их фауны кажется удивительным, что этот вид не был обнаружен ранее. Но он, по-видимому, не встречается ни в одном из классических местонахождений, указанных в работах Э. Эйхвальда (1850; Eichwald, 1853), Ф. Дюбуа де Монпере (Dubois de Montpéreux, 1831), А. Андржейовского (Andrzejowski, 1833), В. Фридберга (Friedberg, 1911—1928) и других палеонтологов; из окрестностей же г. Сатанова тортонская фауна ими не была описана.

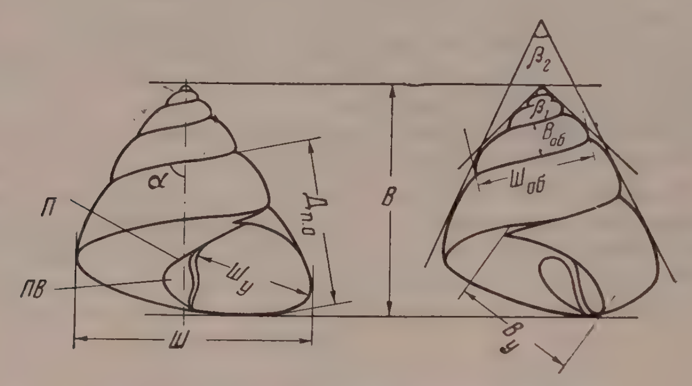


Рис. 1. Общая морфология раковины Gibbula: В — высота раковины; Ш — ширина раковины; $Д_{п.о}$ — длина последнего оборота; $В_у$ — высота устья; $Ш_у$ — ширина устья; $В_{об}$ — высота оборота; $Ш_{об}$ — ширина оборота; ПВ — пупковая воронка; П — пупочное отверстие; α — шовный угол; $β_1$ — апикальный угол; $β_2$ — угол нарастания последнего оборота

Новый вид оказался благоприятным объектом для изучения возрастной изменчивости; на нашем материале видно, что многие признаки, меняясь в зависимости от размеров раковины, обнаруживают между собой корреляцию. При этом, хотя развитие каждого признака, безусловно, регулируется потребностями организмов и естественным отбором, для объяснения корреляции между признаками не всегда надо искать особые биологические причины, так как иногда признаки просто не могут не коррелировать в силу самой геометрии раковины.

При описании вида мы пользуемся общепринятой терминологией, внося лишь некоторые дополнения, связанные со спецификой данной

группы гастропод. Например, у раковин в форме конуса с выпуклой образующей, помимо апикального угла, важно измерять угол нарастания последнего оборота. Для пояснения приводится рис. 1.

СЕМЕЙСТВО TROCHIDAE ORBIGNY, 1837

Род Gibbula Leach in Risso, 1826

Типовой вид — Trochus magus Linné, 1766; современный; Средиземное море, Атлантический океан.

Диагноз. Раковина более или менее высокая, коническая или кубаревидная, с умеренно высокими оборотами; основание умеренно выпуклое, устье округленно-четырехугольное, с несплошной перистомой. Внутренняя губа с узким отворотом. Пупок глубокий, ограничен спиральным ребрышком. Раковины обычно со спиральной скульптурой, иногда с бугорками, редко гладкие.

Видовой состав. Род содержит несколько сотен видов; существует с верхнего мела поныне.

Сравнение. От широко распространенного рода Calliostoma Swainson данный род отличается главным образом строением мягкого тела и радулы; раковины у Gibbula отличаются присутствием ясно выраженного пупка (у Calliostoma он очень узкий или отсутствует) и большей округленностью оборотов, в том числе последнего, который у Calliostoma всегда образует резкий киль. От родов Monodonta Lamarck и Oxystele Philippi описываемый род отличается отсутствием умбонального каллуса и большей высотой раковин.

Gibbula sytovae Amitrov, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1—4

Голотип — ПИН, № 1467/500; УССР, Хмельницкая обл., окрестности г. Сатанова, р. Збруч; средний миоцен, верхний тортон [1].

Диагноз. Раковины высотой до 27 *мм,* в форме конуса со слабо выпуклой образующей. Оборотов до семи-восьми, они тоже слабо выпуклые. Основание отделено ясным перегибом. Четко обособлена пупковая воронка; пупок довольно узкий. Устье округленно-ромбическое. Скульптура оборотов в виде неоднородных спиральных ребер; на основании — шесть — восемь плоских ребер. Окраска в виде красных и белых неправильно изломанных осевых полос.

Описание. Крупные раковины, высотой 23—27 *мм,* отношение высоты к ширине 117—123%. Апикальный угол меняется от 63 до 92°, но более чем у $^2/_3$ экземпляров он составляет 74—85°. Его изменчивость в отличие от изменчивости угла нарастания не коррелирована с размерами раковин.

Протоконх ни у одной из крупных раковин не сохранился. На мелких экземплярах видно, что первые два оборота — гладкие, формой мало отличаются от остальных; в начале третьего оборота, при диаметре около 1,3 *мм,* появляются скульптура и характерный рисунок. Резкой границы между протоконхом и постэмбриональной раковиной нет.

Обороты в целом слабо выпуклые, но форма их у разных экземпляров варьирует. Выпуклость либо равномерна, либо обороты в нижней части почти плоские, а под швом имеют более или менее четко обособленную пришовную площадку. Шов ясно выражен, несмотря на маскирующую его спиральную скульптуру. Шовный угол около 80°. Отношение высоты оборота к ширине 35—40%. Длина последнего оборота у крупных раковин составляет 66—74% высоты раковины. Верхняя часть последнего оборота по форме не отличается от остальных оборотов. Основание по-

[1] Вид назван именем палеонтолога В. А. Сытовой.

чти плоское. У многих крупных раковин последний оборот «сползает», и продолжение перегиба, отделяющего основание, оказывается под швом. Резкий перегиб отделяет пупковую воронку. Пупок узкий, но заметный, истинный.

Устье имеет форму четырехугольника, стороны которого лежат не в одной плоскости. Верхний угол образован наружной губой и верхней частью внутренней губы, имеющей вид очень слабого (иногда совсем отсутствующего) наплыва на продолжении основания, так как каждый оборот «пристраивается» к предыдущему, почти или совсем не отлагая на границе с ним дополнительного известкового слоя (это хорошо видно на осевых пришлифовках). От пупочного отверстия, возле которого образуется второй угол устья, вниз до периферии пупковой воронки внутренняя губа продолжается в виде приподнятой складочки, отделяющей воронку от устья; складочка имеет слабую выпуклость в сторону устья. Третий угол — внизу, на перегибе между пупковой воронкой и основанием. Четвертый угол (на периферии основания) у крупных раковин сильно сглажен, так как у них сглажен и сам перегиб, отделяющий основание. Отношение высоты устья к его ширине у большинства раковин составляет 112—120%.

На первых постэмбриональных оборотах возникают шесть — девять спиральных ребер, вначале более или менее однородных; ширина ребра примерно равна ширине межреберного промежутка. На более поздних оборотах характер ребер сильно варьирует у разных экземпляров. Обычно ребра разной ширины, плоские, лентовидные, причем верхний край ребра образует четкий уступчик, а нижний — расплывчатый, так что поверхность оборота как бы ступенчата, но это хорошо видно лишь вооруженным глазом. В межреберных промежутках, которые на последних оборотах обычно шире ребер, часто возникает по одному или по нескольку ребрышек второго порядка; у крупных раковин возле устья они иногда становятся довольно резкими, но всегда значительно слабее ребер первого порядка. У некоторых экземпляров отдельные ребра первого порядка раздваиваются. Крупное ребро, иногда разрезанное несколькими бороздками, проходит по перегибу, отделяющему основание. На основании ребра еще более уплощенные, чем на остальной поверхности раковин, они разделены узкими промежутками. Обычно ширина ребер постепенно уменьшается от периферии основания к пупковой воронке, но иногда этот порядок нарушается. Часто в межреберных промежутках возникает по одному тонкому ребрышку второго порядка.

В таблице измерений приводятся данные наиболее важных измерений для нескольких крупных экземпляров и нескольких относительно мелких; при этом видно, что В : Ш, $Д_{п.о}$:В, $В_у$: В и угол нарастания последнего оборота меняются в зависимости от размеров раковины, остальные же соотношения и апикальный угол не обнаруживают определенной изменчивости.

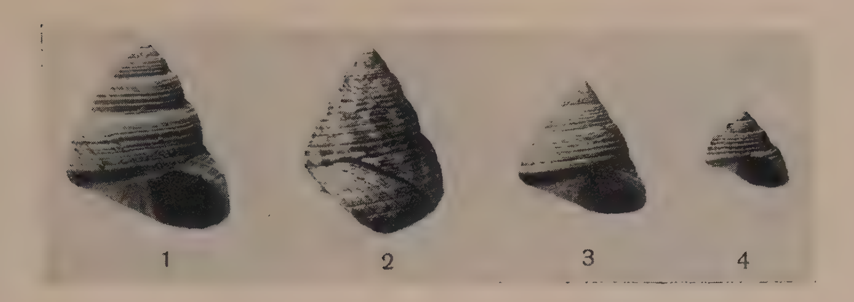
Объяснение к таблице VI

К статье Ф. А. Журавлевой

Фиг. 1. Eridites astrovae sp. nov.; голотип № 1793/5, продольный дорсовентральный разрез раковины через сифон (× 1); Подолия, р. Днестр; силур, малиновецкий горизонт.

Фиг. 2—4. Paroocerina podolskensis sp. nov.; 2 — голотип № 1793/1 (×1); 2а — латеральная сторона; 2б — вентральная сторона, виден синус воронки; 3 — паратип № 1793/2, продольный дорсовентральный разрез раковины через сифон (× 1); 4 — экз. № 1793/4, продольный разрез сифона с вентральной стороны (× 1,5); Подолия, р. Ничлава; силур, чортковский горизонт.

Фиг. 5. Dnestroceras incertum sp. nov.; голотип № 1793/10: 5а — поверхностная скульптура (×6); 5б, 5в — продольный дорсовентральный разрез одного и того же экземпляра (× 1); Подолия, р. Серет; силур, чортковский горизонт.



Фиг. 1—4. Gibbula sytovae sp. nov.: 1 — голотип № 1467/500, вид со стороны устья (× 1,1); 2 — экз. № 1467/501, вид со стороны, противоположной устью (× 1,3); снято без опыления, чтобы показать полосатую окраску раковины; 3 — экз. № 1467/502, вид со стороны устья (× 1,4); 4 — экз. № 1467/503, вид со стороны устья, молодой экземпляр (× 1,4); Хмельницкая обл., окрестности г. Сатанова; верхний тортон.

К статье Ф. А. Журавлевой

1 2а 2б 3 4 5а 5б 5в

Объяснение к таблице VII

Во всех случаях, кроме фиг. 3, увеличение 1.

Фиг. 1. Gyroceratites (Gyroceratites) glaber sp. nov.; голотип № 1869/7: 1а — с вентральной стороны; 1б — с боковой стороны; восточный склон Северного Урала, р. Каква; эйфельский ярус.

Фиг. 2. Laganites tenuis gen. et sp. nov.; голотип № 1869/9: 2а — с вентральной стороны; 2б — с боковой стороны; местонахождение и возраст те же.

Фиг. 3. Parentites praecursor gen. et sp. nov.; голотип № 1869/13 (×1,5): 3а — с боковой стороны; 3б — с вентральной стороны; местонахождение и возраст те же.

Фиг. 4—5. Augurites mirandus gen. et sp. nov.; 4 — голотип № 1869/10: 4а — в — вид с трех сторон; 5 — паратип № 1869/1: 5а — с вентральной стороны; 5б — с боковой стороны; местонахождение и возраст те же.

Фиг. 6. Latanarcestes kakvensis sp. nov.; 6 — паратип № 1869/22: 6а — с вентральной стороны; 6б — с боковой стороны; 7 — голотип № 1869/20: 7а — с боковой стороны; 7б — с вентральной стороны; местонахождение и возраст те же.

№ экз.	В	Ш	В : Ш	$Д_{п.о}$	$Д_{п.о}$: В	$В_у$	$Ш_у$	$В_у$: $Ш_у$	$В_у$: В	$В_у$: Ш	Апикальный угол	Угол нарастания
1467/499	27,2	22,7	120	18,4	68	15,5	12,5	124	57	68	82	49
1467/498	26,8	21,8	123	18,9	71	14,7	13,3	110	55	68	74	53
Голотип 1467/500	25,6	21,4	120	18,0	70	15,3	12,6	121	60	72	90	57
1467/501	24,0	19,8	121	16,2	68	13,1	11,9	110	55	66	77	54
1467/502	18,0	17,0	106	13,1	73	11,3	9,4	120	63	67	66	60
1467/497	10,6	11,3	94	8,5	80	7,6	6,3	120	72	67	85	82
1467/503	10,3	11,2	92	8,0	78	7,5	6,6	114	73	66	91	85

Примечание. Линейные величииы даны в милиметрах, отношения — в процентах, углы в градусах.

Анализ возрастной изменчивости. Термин «возрастная изменчивость» применяется здесь несколько условно, для краткости; точнее было бы говорить об «изменчивости признаков в зависимости от размеров раковины», так как мы не знаем, насколько велика степень корреляции между возрастом особи и размерами раковины.

На наших графиках для сравнения приводятся данные и по Gibbula zukowcense (Andrzejowski) — виду, встреченному в небольшом количестве экземпляров вместе с Gibbula sytovae.

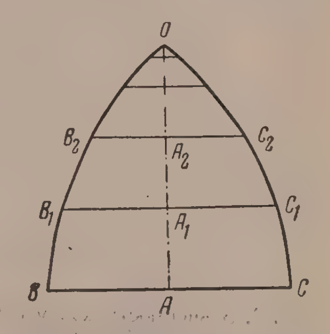


Рис. 2. Максимально упрощенная схема раковины

Как видно на графиках (рис. 3—10), некоторые пары признаков у G. sytovat дают высокую степень корреляции (мы не касаемся здесь корреляции между линейными величинами — В и Ш, В и $В_у$ и т. д.: зависимость между ними в целом близка к прямо пропорциональной; исследуя изменения соотношений этих признаков, мы фактически изучаем отклонения от пропорциональности). В некоторых случаях сразу понятно, что корреляция объясняется простой формой раковины. Например, у раковин в форме конуса с выпуклой образующей высота, естественно, растет быстрее, чем ширина, т. е. В : Ш увеличивается с возрастанием В, а угол нарастания с ростом раковины уменьшается. Но для других признаков математическая необходимость корреляции не так очевидна. Чтобы выявить ее, отвлечемся на время от фактического материала и рассмотрим максимально упрощенную модель раковины (рис. 2). На этой схеме отрезок ОА — высота раковины, ВС — ширина, $АА_1$ и АС можно считать соответственно высотой и шириной устья, $А_1А_2$ и $В_1С_1$ — высотой и шириной какого-то оборота, $АА_2$ — длиной последнего оборота. При этом отношение высоты оборота к его ширине принимается за постоянное (на нашем материале это допустить можно, так как если $В_{об}$: $Ш_{об}$ и меняется с ростом раковины, то эта изменчивость очень слабая и замаскирована изменчивостью «неопределенной»). Таким образом:

$$\begin{cases} \frac{OA}{BC} > \frac{OA_1}{B_1C_1} \\ \frac{AA_1}{BC} = \frac{A_1A_2}{B_1C_1} \end{cases},$$

отсюда:

$$\frac{AA_1}{OA} < \frac{A_1A_2}{OA_1}$$, т. е. $В_у$: В уменьшается с увеличением В.

Рис. 3. Зависимость между В : Ш и В у Gibbula sytovae и Gibbula zukowcense. Здесь и на последующих графиках (рис. 4—9) вид Gibbula sytovae показан точкой, Gibbula zukowcense — крестиком

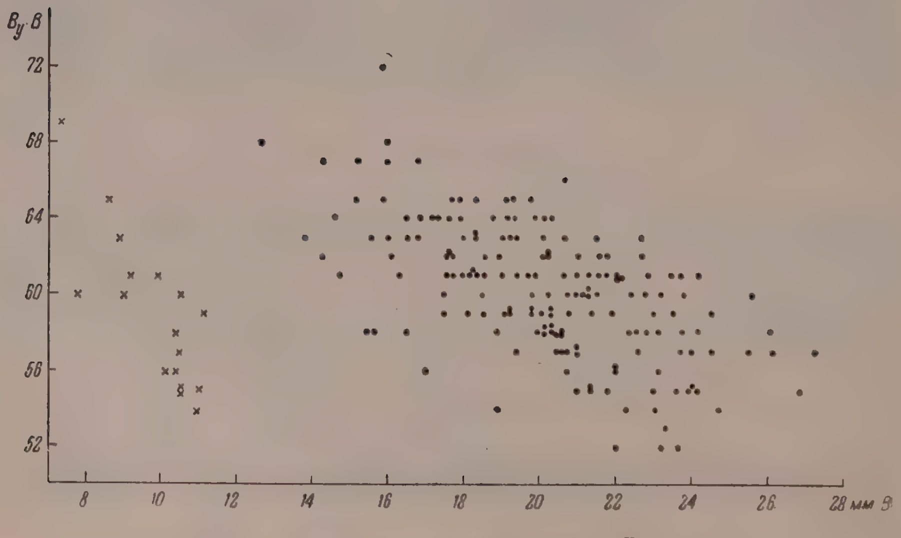


Рис. 4. Зависимость между $В_у$: В и В

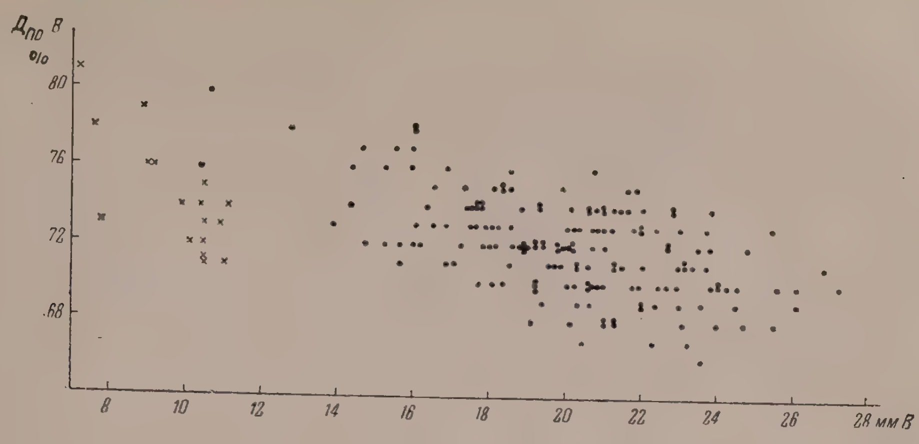


Рис. 5. Зависимость между $Д_{п.о}$: В и В

84
80
76
72
68
64
60
56
52
48
44
40
Угол нарастания
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28 мм В

Рис. 6. Зависимость между углом нарастания и В

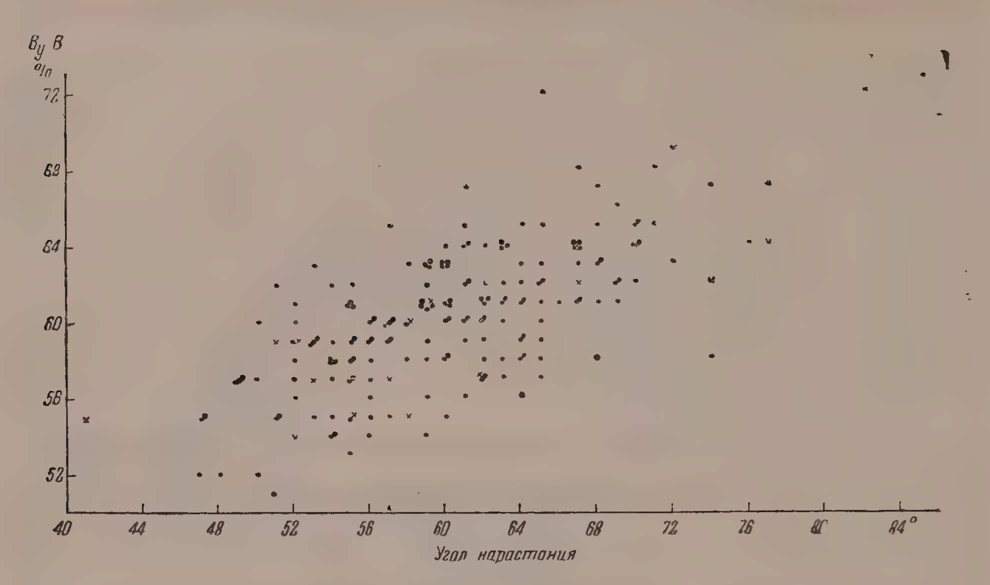


Рис. 7. Зависимость между углом нарастания и Ву : В

Рис. 8. Зависимость между углом нарастания и В : Ш

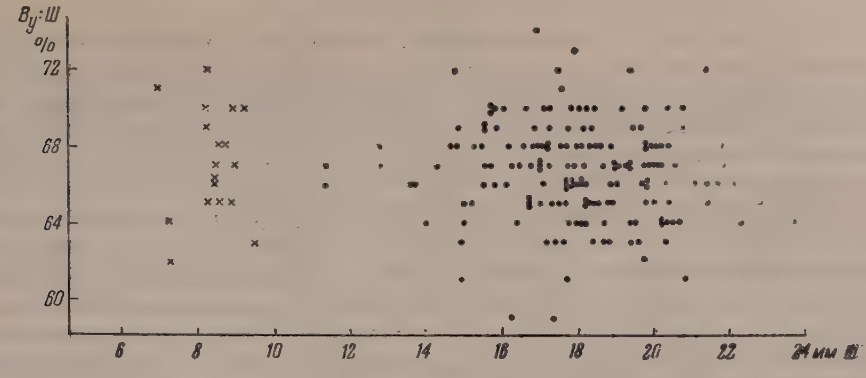


Рис. 9. Зависимость между Ву : Ш и Ш

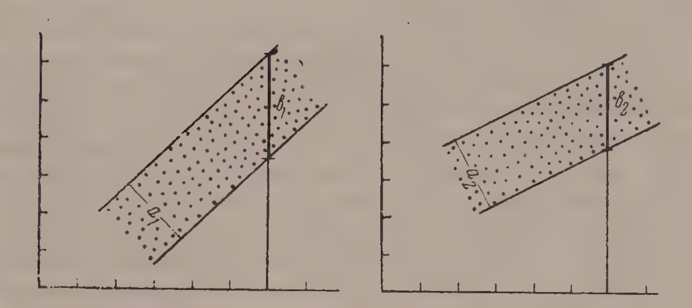


Рис. 10. Зависимость амплитуды (b) изменчивости признака при данном размере раковин от степени возрастной изменчивости в случае одинаковой фактической амплитуды «неопределенной» изменчивости ($a_1 = a_2$): по осям абсцисс откладываются размеры раковин, по осям ординат — значения какого-то признака

Подобным же образом можно доказать, что с увеличением высоты уменьшается отношение к ней длины последнего оборота. В то же время некоторые другие признаки, например $В_у$: Ш, по этой схеме с ростом раковины не меняются. Но если и Ш : В, и $В_у$: В, и $Д_{п.о}$: В, и угол нарастания уменьшаются с увеличением высоты раковины, то значит уменьшение (или увеличение) одной из этих четырех величин всегда связано с уменьшением (или увеличением) трех остальных[2].

Эти закономерности, выведенные на самой грубой схеме, без учета неопределенной изменчивости, тем не менее хорошо подтверждаются на фактическом материале.

С возрастанием В: а) возрастает В : Ш (рис. 3), коэффициент корреляции $r = 87\%$; б) понижается $В_у$: В (рис. 4); в) понижается $Д_{п.о}$: В (рис. 5), $r = -62\%$; г) понижается угол нарастания (рис. 6), $r = -64\%$.

С возрастанием угла нарастания: а) возрастает $В_у$: В (рис. 7), $r = 70\%$; б) понижается В : Ш (рис. 8), $r = -80\%$.

С возрастанием Ш практически не меняется $В_у$: Ш (рис. 9).

Таким образом, изменения всех признаков объясняются лишь выпуклостью образующей конуса при неизменном $В_{об}$: $Ш_{об}$. Математически можно доказать, что при постоянном шовном угле отношение высоты

---

[2] Для упрощения рассуждений мы заменили вычислявшуюся величину В : Ш на обратную ей Ш : В, которая, естественно, уменьшается с возрастанием В : Ш и наоборот.

оборота к его ширине должно несколько возрастать с уменьшением угла нарастания. Это действительно видно на некоторых трохидах, у которых «неопределенная» изменчивость не слишком маскирует возрастную изменчивость. Речь здесь идет о фактически измеряемой высоте оборота, которая на нашей схеме (рис. 3) скорее соответствует B_1B_2 ($= C_1C_2$) и BB_1 ($=CC_1$), чем A_1A_2 и AA_1, а значит отношение к ширине оборота отрезков A_1A_2 и AA_1 будет возрастать еще быстрее. Это тормозит уменьшение $В_у : В$ и $Д_{п.о} : В$, но именно характер изменения этих признаков у промеренных нами трохид, церитиид и нассид показывает, что небольшое увеличение $В_{об} : Ш_{об}$ не нарушает указанных закономерностей.

Мы не будем специально разбирать вопрос о «неопределенной» изменчивости, которая не зависит от размеров раковин, но, очевидно, связана с возрастной изменчивостью. Так, если у двух видов фактическая амплитуда изменчивости признака одинакова ($a_1 = a_2$, рис. 10), но у одного из видов возрастная изменчивость больше, то формально амплитуда изменчивости данного признака при определенных размерах раковины у него тоже будет больше ($b_1 > b_2$).

Сравнение. Описываемый вид похож на упомянутую Gibbula zukowcense (Andrz.): раковины G. sytovae имеют такой же апикальный угол, а взрослые G. sytovae — такой же угол нарастания последнего оборота и те же соотношения В : Ш, $В_у$: В и другие, как у взрослых G. zukowcense, хотя максимальные размеры у G. sytovae вдвое больше. Значит раковины двух видов по форме математически подобны, и их отличие — в большей кривизне образующей конуса и большей скорости изменения угла нарастания у G. zukowcense (соответственно и остальные признаки изменяются быстрее). Таким образом, юные G. sytovae, соответствующие по размерам взрослым G. zukowcense, отличаются от взрослых G. sytovae и размерами, и формой, а взрослые раковины двух видов отличаются размерами, имея сходную форму. Возможность таких «парадоксов» надо учитывать, особенно при наличии небольшого материала, который труднее подвергнуть статистической обработке. У взрослых экземпляров G. zukowcense, как и у G. sytovae, «сползает» последний оборот; даже окраска раковин у данных видов сходная. Основные различия, помимо размеров, следующие: 1) пупочное отверстие у G. zukowcense значительно у́же, чем у G. sytovae, или отсутствует; 2) если отверстие и есть, оно связано непосредственно с основанием, пупковой воронки нет; 3) нижняя часть перистомы у G. zukowcense утолщена и развернута перламутровым слоем вперед.

Эти отличия на первый взгляд кажутся настолько большими, что возникает сомнение, принадлежат ли виды к одному роду. У Фридберга G. zukowcense относится к роду Calliostoma, т. е. к другому подсемейству. Но трудно допустить, что эти виды настолько далеки, так как: 1) их молодые экземпляры (менее 10 *мм* высотой) очень похожи; у G. sytovae при этих размерах пупковая воронка почти не выражена; 2) хотя пупочного отверстия у G. zukowcense почти нет, на осевых пришлифовках видно, что столбик у них полый, имеется извилистый истинный пупок, такой же, как у G. sytovae.

Все миоценовые Gibbula Юга СССР, сколько-нибудь напоминающие формой раковины G. sytovae, имеют значительно меньшие размеры, за исключением G. buchi (Dub.), резко отличающейся по скульптуре. Из миоценовых видов Западной Европы G. sytovae больше всего напоминает G. subscalata (Boettger), но размеры этого и других сходных видов по крайней мере в шесть раз меньше.

Геологическое и географическое распространение. Описанный вид встречен только в отложениях верхнего тортона возле г. Сатанова Хмельницкой обл. УССР.

Материал. Более 200 раковин хорошей сохранности.

* * *

В заключение можно сделать некоторые замечания об экологии фауны Сатановского местонахождения. Оно находится в полосе верхнетортонских прибрежных песков, к которой приурочены классические местонахождения в Подгорцах, Старом Почаеве, Шушковцах, Варовцах и других местах, и в целом комплекс фауны в Сатанове тот же. Присутствие и характер захоронения Ostrea digitalina Dub., Chlamys elegans (Andrz.), Phacoides columbella (Lam.), Lucina borealis (L.), шестилучевых кораллов и т. д. говорит о мелководности бассейна (глубина не более 10 *м*), хорошей аэрации, о солености, близкой к нормальной; грунт был илисто-песчаным, но иногда становился более илистым, о чем говорят глинисто-алевритистые прослои с Turritella pythagoraica Hilb., Aporrhais pes-pelecani alatus (Eichw.) и др. Для данного местонахождения характерны резкие смены фауны по простиранию и по разрезу, хотя длина обнажения менее 1 *км*, а мощность тортонских отложений не превышает 6 *м*. На отдельных участках вдруг начинает резко преобладать Chione cincta (Eichw.), или Barbatia barbatia (L.), или Bittium deforme (Eichw.). Описанный вид Gibbula sytovae в массовом количестве встречен в нижней (по течению реки) части обнажения, а выше на протяжении нескольких сотен метров мы не нашли ни одного экземпляра этого вида. Это говорит об очень изменчивом ландшафте морского дна, что характерно для наиболее мелководных участков.

Кроме нового вида G. sytovae, в данном обнажении встречена в большом количестве экземпляров редкая форма Clanculus araonis tuberculatus (Eichw.), а также присутствует Clanculus granifer (Doderlein) — вид, который, насколько нам известно, не был описан с Западной Украины. Обилие трохид и Bittium deforme (Eichw.) указывает на наличие богатой подводной растительности. Присутствие нового и редких видов говорит о каком-то своеобразии местных условий.

ЛИТЕРАТУРА

Эйхвальд Э. 1850. Палеонтология России. Новый период. СПб., стр. 1—286.
Andrzejowski A. 1833. Coquilles fossiles de Volhynia et de Podolie. Bull. Soc. Natur. Moscou, t. 6, p. 437—451.
Dubois de Montpéreux F. 1831. Conchologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Wolhyni — Podolien. Berlin, p. 1—76.
Eichwald E. 1853. Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie, vol. 3, Stouttgart, p. 1—534.
Friedberg W. 1911—1928. Mieczaki Miocenskie ziem Polskich (Mollusca miocaenica Poloniae), t. 1, Gastropoda. Lwów, Poznań, str. 1—632.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
5 V 1961

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

А. А. СТЕКЛОВ

ПЕРВАЯ В СССР НАХОДКА ИСКОПАЕМЫХ STROBILOPSIDAE (MOLLUSCA, PULMONATA)

В современной малакофауне Strobilopsidae представляют семейство с разорванным ареалом распространения, охватывающим с одной стороны Южную и Юго-Восточную Азию (Китай, Корея, Япония, южные районы советского Дальнего Востока) и Филиппины, а с другой — центральную часть Американского континента от юго-восточных провинций Канады на севере до Венесуэлы, северо-восточной части Бразилии и Галапагосских островов на юге. Ископаемые представители Strobilopsidae известны также из кайнозоя Западной Европы. Они встречаются, по-видимому, уже в среднеэоценовых отложениях Франции и известны в олигоцене Франции и Германии. Начиная с миоцена намечаются три обособленные ветви семейства, которые, изменяясь в течение миоцена и плиоцена, дают до 30 видов. Окончательно Strobilopsidae вымирают в Европе к концу плиоцена.

Современные стробилопсиды обитают в довольно разнообразных климатических условиях, и некоторые их представители приспособились к жизни в сравнительно суровой климатической обстановке Юго-Восточной Канады. Однако в массе своей стробилопсиды являются обитателями умеренно теплых и жарких стран, и их исчезновение в Европе надо связывать, по-видимому, с плиоценовым похолоданием. Нахождение же ископаемых видов можно рассматривать как свидетельство жаркого и, вероятно, влажного климата соответствующего времени.

В этой связи представляет определенный интерес первая в СССР находка великолепно сохранившихся раковин стробилопсид на Северном Кавказе [1]. Раковины обнаружены мною в линзе сильно известковистого слабого песчаника с остатками наземных и пресноводных брюхоногих в серии песчано-глинистых лиманно-речных отложений, которые согласно, без перерыва, налегают на верхнесарматские пески с Mactra caspia Eichw. Отложения эти, известные в литературе под названием «песчано-охристой толщи», вскрыты в обрывах 80—90-метровой левобережной террасы р. Белой, против хутора Гавердовского, ниже г. Майкопа.

Вопрос о возрасте «песчано-охристой толщи» не решен окончательно. С. И. Чарноцкий (1911) считал его верхнесарматским, а Н. А. Григорович-Березовский (1935) — мэотическим. В последнее время за мэотический же возраст высказался В. Н. Буряк (1959), ссылаясь на находки им в этой толще раковин гидробий, определенных как Hydrobia novorossica Sinz. Нахождение тех или иных гидробий, конечно, не может считаться серьезным основанием для установления возраста отложений, как в силу того, что при современном состоянии знаний точное определение гидробий крайне затруднительно, так и в связи с широким распространением гидробий почти во всех горизонтах миоцена и частью плиоцена. В частности, очевидным недоразумением представляется указание Буряка на то, что гидробии в верхнем сармате «совершенно не встреча-

---

[1] Любопытно указание В. Венца (Wenz, 1915) на то, что Йоос предполагал описать некоторые «русские виды» стробилопсов. Свое намерение он, по-видимому, не осуществил, а каким он располагал материалом, так и осталось неизвестным.

ются». К тому же Hydrobia novorossica описана И. Ф. Синцовым не из мэотических, а из понтических отложений Одессы. В породах «песчано-охристой толщи», кроме остатков Strobilopsidae, встречаются разнообразные Planorbidae, Limnaeidae, Valvata sp., Hydrobia sp., Pupillidae, Zonitidae, Pomatias sp., Vallonia sp., Carychium sp., Parmacella sp. Вся эта фауна пока еще окончательно не обработана.

Покрывается «песчано-охристая толща», по-видимому, с размывом немыми континентальными глинами и песками, возраст которых следует принимать верхнеплиоценовым[2]. В связи с этим и учитывая широкое развитие к востоку и северо-востоку от Майкопа несомненно верхнесарматских (Великовская, Стеклов, 1960) отложений в схожих с «охристо-песчаной толщей» фациях, предположение о верхнесарматском возрасте по крайней мере нижних горизонтов последней представляется наиболее вероятным. При этом, конечно, особенно учитывая находку в ней мэотических, по мнению Н. Н. Найдиной, остракод, нет достаточных оснований отрицать участие в ее строении континентальных эквивалентов мэотического яруса. Ниже описываются два вида Strobilops из «песчано-охристой толщи».

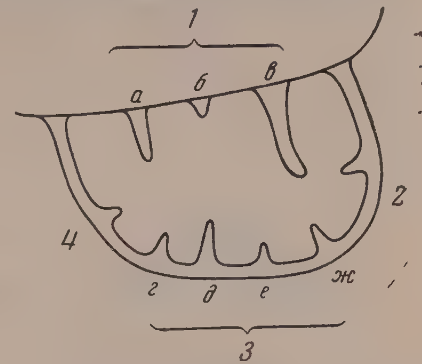


Рис. 1. Обозначения устьевых пластин раковины Strobilops: *1* — париетальные: *а* — инфрапариетальная, *б* — интерпариетальная, *в* — собственно париетальная; *2* — палатальная; *3* — базальные (*г* — *ж*); *4* — колумеллярная

Строение раковины стробилопсид довольно своеобразно. Особенно резко это выражается в оформлении последнего оборота раковины, который снабжен внутри серией пластин, частью выступающих в устье, частью же скрытых глубоко внутри. Характер этих пластин, их число, форма, размеры и расположение очень важны в систематическом отношении. Систематика ныне живущих Strobilopsidae в основном разработана Г. А. Пилсбри (Pilsbry, 1922—1926), ископаемых — Венцем (Wenz, 1915, 1916). Обозначение пластин дано по Пилсбри (1922—1926) (рис. 1).

Род Strobilops Pilsbry, 1892

Подрод Strobilops Pilsbry, 1892

Strobilops (Strobilops) costata (Clessin)

Strobilus costatus: Clessin, 1877, стр. 37; 1885, стр. 79, табл. VII, фиг. 9.
Strobilops costata: Wenz, 1915, стр. 79, табл. IV, фиг. 15—16 и фиг. в тексте; 1923, стр. 1041.

Голотип — Южная Германия. Регенсбург; верхний миоцен.

Описание. Раковина (рис. 2) состоит из 5—5¼ слабо выпуклых оборотов. Завиток возвышается в виде правильного округлого конуса. Последний оборот на периферии имеет явственный килеобразный перегиб. Первые два оборота гладкие, остальные покрыты резкими, тонкими поперечными ребрышками, число которых на последнем обороте достигает 45—60. На основании ребра почти совершенно сглажены.

Париетальных пластин (рис. 3, 5) две или три. Собственно париетальная пластина снаружи высоко приподнята и наклонно срезана. Внутрь она быстро снижается, а затем вновь повышается и внутри оканчивается резко, протягиваясь еще несколько далее внутрь в виде едва заметной

---

[2] На существование плиоценовой континентальной пачки пород выше «охристой толщи», вероятно, впервые указал В. Н. Буряк (1959).

нити. Инфрапариетальная пластина низкая, тонкая, видна через устье, но затухает, не доходя до края мозоли. Обе пластины — париетальная и инфрапариетальная, в глубине — с отчетливыми мелкими узелками по краю. Едва приметная интерпариетальная пластина — короткая, глубоко посаженная. Отчетливо наблюдать ее не удалось. Базальных пластин три (рис. 4). Первая — низкая и короткая, расположенная почти у осно-

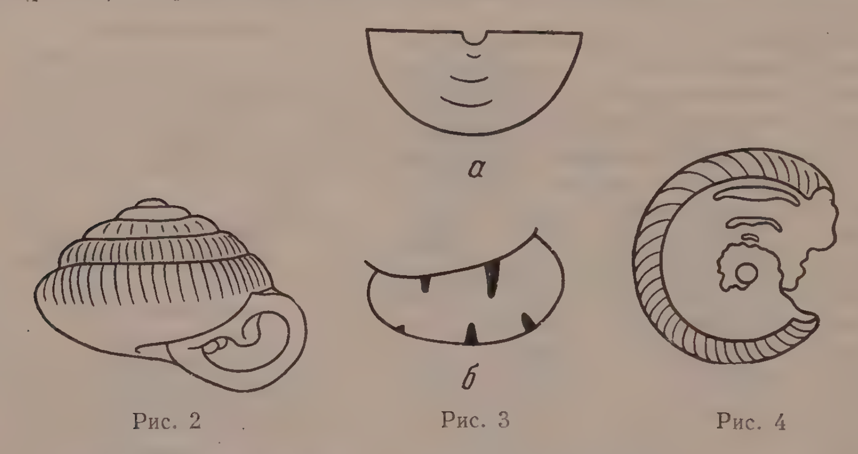


Рис. 2. Strobilops (Strobilops) costata (Clessin); экз. № 1872/31 (× 12); р. Белая; «песчано охристая толща»

Рис. 3. Схема устьевых пластин Strobilops (Strobilops) costata (Clessin): *а* — план, *б* — профиль

Рис. 4. Базальные пластины Strobilops (Strobilops) costata (Clessin); экз. № 1872/34; р. Белая; «песчано-охристая толща»

вания столбика. Вторая, волнисто изогнутая, гораздо выше и длиннее. Третья, столь же длинная,— пониже и немного выдвинута вперед.

Размеры, *мм*

		Высота	Ширина	Высота последнего оборота	Высота устья	Ширина устья
экз.	№ 1872/32	1,4	2,1	0,9	0,8	1,1
»	№ 1872/31	1,6	2,3	1,2	0,8	1,2
»	№ 1872/33	1,4	2,0	1,0	0,7	1,1

Сравнение. Описанные представители S. (Strobilops) costata (Clessin) отличаются от западноевропейских, пожалуй, немного более низкой формой и полным отсутствием колумеллярной пластины, которая и у последних, по свидетельству Венца, «только намечена».

Геологическое и географическое распространение. Верхнемиоценовые континентальные отложения Западной Европы (буроугольные глины верхнего течения Дуная у Регенсбурга и «улитковый

Рис. 5. Париетальная пластина Strobilops (Strobilops) costata (Clessin), изображена схематично распрямленной

мергель» Силезии); «песчано-охристая толща» верхнего миоцена Северного Кавказа.

Материал. Три хорошо сохранившихся взрослых и три дефектных экземпляра найдены на Северном Кавказе, по р. Белой, у хутора Гавердовского.

Strobilops (Strobilops) caucasica Steklov, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 1872/35; Северный Кавказ, р. Белая, у хутора Гавердовского; «песчано-охристая толща» верхнего миоцена.

Диагноз. Поверхность раковины покрыта нежными складочками. Париетальных пластин две, обе они достигают края мозоли. Базальных пластин три, из них периферическая короткая и расположена ближе всех к устью.

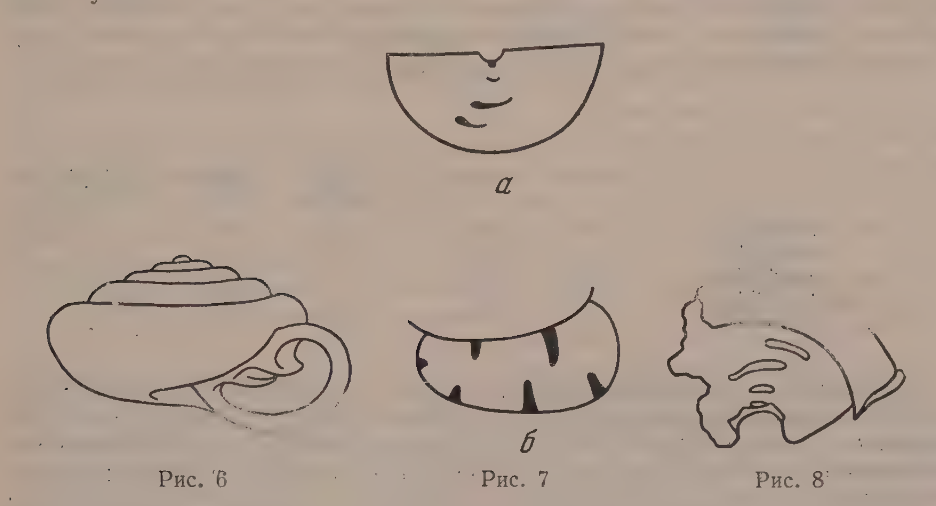


Рис. 6 Рис. 7 Рис. 8

Рис. 6. Strobilops (Strobilops) caucasica sp. nov.; голотип № 1872/35 (× 12); р. Белая; «песчано-охристая толща»

Рис. 7. Схема устьевых пластин Strobilops (Strobilops) caucasica sp. nov.: *а* — план, *б* — профиль

Рис. 8. Базальные пластины Strobilops (Strobilops) caucasica sp. nov.; экз. № 1872/36; р. Белая; «песчано-охристая толща»

Описание. Раковина низкоконическая (рис. 6), состоящая из 5—$5^1/_4$ довольно выпуклых оборотов, разделенных глубоким швом. Завиток образует весьма широкий конус. По периферии последнего оборота, не опущенного и составляющего по высоте около $^2/_3$ всей высоты раковины, проходит явственный килеобразный перегиб, подразделяющий оборот в профиле на две неравные части: меньшую, верхнюю, резко выпуклую и бо́льшую, нижнюю, уплощенную. Пупок открытый, глубокий, но небольшой, к основанию воронкообразно расширяющийся.

Рис. 9. Париетальные пластины Strobilops (Strobilops) caucasica sp. nov.

Первые $1^1/_2$ — 2 оборота гладкие, остальные покрыты очень нежными поперечными реброобразными складочками, число которых на последнем обороте достигает 80. Основание почти гладкое, с нежными струйками нарастания, часть которых в области пупочной воронки вновь приобретает вид складочек. Здесь же перед самым устьем проходит спиральная мало заметная бороздка. Устье уховидное, косое. Край его в профиле несколько волнист. Сверху он почти не отвернут, в средней же части и далее к основанию резко отвернут и утолщен.

В полости последнего оборота шесть пластин (рис. 7). Как париетальная, так и инфрапариетальная пластины (рис. 9) достигают края мозоли, отчетливо выступая в устье и протягиваясь вглубь примерно на $^1/_3$ обо-

рота. Собственно париетальная пластина к концу повышается и, резко обрываясь, слегка утолщается на конце. Снаружи ее край гладкий, в глубине же покрыт крупными округлыми узелками. Инфрапариетальная пластина более низкая, к наружному концу затухающая, в глубине также покрыта более мелкими узелками. Колумеллярная пластина небольшая,но отчетливая. Базальные пастины (рис. 8) резкие и короткие, расположены на расстоянии около $^1/_4$ оборота от устья и через устье частично видны. Первая из них — маленькая. Вторая, косо посаженная,— значительно длиннее и выше. Третья (периферийная) — вновь небольшая и расположена ближе к устью. Палатальные пластины отсутствуют.

Размеры, *мм*

	Высота	Ширина	Высота последнего оборота	Высота устья	Ширина устья
экз. № 1872/37	1,5	2,5	1,1	0,9	1,4
» № 1872/38	1,5	2,5	1,1	0,9	1,3
» № 1872/39	1,5	2,5	1,1	0,9	1,3
» № 1872/35	1,4	2,5	1,1	0,9	1,4
» № 1872/40	1,4	2,5	1,0	0,8	1,3

Сравнение. Описываемый вид относится к группе Strobilops diptyx Bttg. Из представителей этой группы ближе других к нашему виду, повидимому, стоят S. fischeri Wenz из нижнемиоценовых континентальных отложений Богемии (Хохгейм) и особенно S. boettgeri Andreae из верхнемиоценовых отложений Силезии. S. caucasica sp. nov. отличается от первого более крупными размерами, бо́льшим количеством оборотов и присутствием трех, а не двух базальных пластин, от второго — более крупными размерами и характером периферийной базальной пластины, которая у S. boettgeri длинная и тонкая, тогда как у нашего вида — короткая и массивная.

Геологическое и географическое распространение. Верхнемиоценовые континентальные отложения Майкопского района на Северном Кавказе.

Материал. Шесть хорошо сохранившихся взрослых экземпляров и несколько обломков и юных форм.

ЛИТЕРАТУРА

Буряк В. Н. 1959. Новые данные о мэотических отложениях Восточной Кубани. Тр. КФ ВНИИ, вып. 2, стр. 75—78.
Великовская Е. М., Стеклов А. А. 1960. О верхнесарматских отложениях бассейнов рек Большой Лабы и Белой. Докл. АН СССР, т. 130, № 2, стр. 382—384.
Григорович-Березовский Н. А. 1935. Геологическое строение юго-западной части планшета В-3 пятиверстной карты Кавказа. Уч. зап. Ростовск. н/Д ун-та, вып. 3, стр. 7—48.
Чарноцкий С. И. 1911. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Лист Майкопский. Тр. Геол. ком-та, нов. сер., вып. 65, стр. 1—80.
Clessin S. 1877. Die tertiären Binnenconchylien von Undorf. Corresp. d. Zool.-miner. Ver. Regensburg, S. 34—41.
Clessin S. 1885. Die Conchylien der obermiocänen Ablagerungen von Undorf. Malakozool. Blätter, N. F., Bd. 7, S. 71—95.
Pilsbry H. A. 1922—1926. Manual of Conchology, vol. 27.
Wenz W. 1915. Die fossilen Arten der Gattung Strobilops Pilsbry und ihre Beziehungen zu den lebenden. Neues. Jahrb. Mineral., Geol. und Paläontol., Bd. II, T. 2, S. 63—88.
Wenz W. 1916. Zur Kenntnis der Gattung Strobilops Pilsbry. Nachrichtenbl. Dtsch. Malak. Ges., Bd. 48, Nr. 4, S. 178—192.
Wenz W. 1923. Fossilium Catalogus, p. 20, III, S. 737—1068.

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

Статья поступила в редакцию 6 II 1961

Ф. А. ЖУРАВЛЕВА

НЕКОТОРЫЕ ПАЛЕОЗОЙСКИЕ НАУТИЛОИДЕИ ПОДОЛИИ

В палеозойских отложениях, развитых в бассейне р. Днестра и относимых в настоящее время к ордовику и силуру, в большом количестве содержатся остатки наутилоидей. На их присутствие в некоторых горизонтах подольского палеозоя имеются указания в ряде работ по стратиграфии (Венюков, 1891; Никифоров, 1954; Schmidt, 1876 и др.). Однако специальных сборов и систематического изучения палеозойских наутилоидей Подолии никто не проводил. Существует лишь несколько работ, содержащих описания некоторого количества видов этой группы. В работе П. Н. Венюкова (1899) описано шесть видов наутилоидей под родовым названием Orthoceras и один вид под названием Trochoceras. Краткие описания некоторых из них сопровождаются изображениями внешнего вида небольших обломков раковин. Строение сифона у этих форм остается неизвестным. И. Семирадский (Siemiradzki, 1906) описал ряд форм наутилоидей из силурийских отложений Подолии. Некоторые из них изображены в виде сильно схематизированных рисунков. Два вида наутилоидей описаны З. Г. Балашовым (1959).

В 1959 г. мы провели специальные сборы, при которых было выявлено присутствие остатков наутилоидей почти во всех горизонтах ордовика и силура. В результате имеется довольно большая коллекция представителей этой группы. Изучение ее, которое продолжается и сейчас, показывает, что этот материал представляет большой интерес с точки зрения морфо-функционального анализа раковины, захоронения и систематики.

Ниже даны описания трех новых родов наутилоидей.

ОТРЯД ORTHOCERATIDA

СЕМЕЙСТВО PSEUDORTHOCERATIDAE FLOWER ET CASTER, 1935

Род Eridites F. Zhuravleva, gen. nov.

Типовой вид — E. astrovae sp. nov.; силур, малиновецкий горизонт; Подолия [1].

Диагноз. Раковина слегка циртоцераконовая, длинноконическая, округлая в поперечном сечении. Поверхность без грубой скульптуры. Перегородочная линия почти прямая, слегка наклонная к вентральной стороне. Сифон эксцентричный, сравнительно широкий. Перегородочные трубки очень короткие, субциртохоанитовые. Соединительные кольца слегка выпуклые. Внутрисифонные отложения развиты на вентральной стороне и имеют наибольшую толщину в задней части сегмента. Камерные отложения сильнее развиты также на вентральной стороне.

Видовой состав. Известен только типовой вид.

Сравнение. Данный род обнаруживает наибольшее сходство с родом Gordonoceras из силурийских отложений Австралии, но отличается

[1] Родовое название от Eris *лат.*— богиня раздора.

от последнего более широким сифоном, смещенным к вогнутой, а не к выпуклой стороне раковины, и внутрисифонными отложениями, развитыми только на вентральной стороне.

Eridites astrovae F. Zhuravleva, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1

Голотип — ПИН, № 1793/5; Подолия, левый берег р. Днестра; силур, малиновецкий горизонт [2].

Описание. Раковина слегка циртоцераконовая, медленно расширяющаяся к устью. Угол расширения около 4°. Поперечное сечение слегка сжато латерально. Отношение срединного диаметра к боковому равно 1,02. Поверхность раковины не несла грубой скульптуры. Посредине дорсальной стороны на ядре имеется спинной штрих в виде ряда продолговатых бугорков, располагающихся по одному на каждой камере. Воздушные камеры короткие. На длину срединного диаметра приходится четыре воздушные камеры. Перегородки вогнуты на половину длины воздушной камеры и слегка наклонены к вентральной стороне. Перегородочная линия почти прямая и слегка наклонена вентрально.

Сифон сравнительно широкий, эксцентричный. Его продольная ось отстоит от продольной оси раковины на 0,1 срединного диаметра раковины. Диаметр сифона составляет 0,23 срединного диаметра раковины. Перегородочные трубки очень короткие, субциртохоанитовые. Соединительные кольца слабо выпуклые. Сегменты сифона имеют боченковидную форму. Отношение длины сифонного сегмента к его ширине 1.30—1,32. Перегородочное отверстие очень широкое, диаметр его составляет 0,80—0,82 диаметра сифона. Внутрисифонные отложения сильнее развиты на вентральной стороне и имеют наибольшую толщину в задней части сегмента. Имеются эписептальные камерные отложения, которые сильнее развиты также на вентральной стороне.

Геологическое и географическое распространение. Силур, малиновецкий горизонт; Подолия.

Материал. Единственный экземпляр найден в обнажении на левом берегу р. Днестра, ниже с. Сокол. Он представляет собой фрагмент раковины, несколько окатанный.

Род Dnestroceras F. Zhuravleva, gen. nov.

Типовой вид — D. incertum sp. nov.; силур, чортковский горизонт; Подолия [3].

Диагноз. Раковина ортоцераконовая или слегка циртоцераконовая, длинноконическая, округлая в поперечном сечении. Поверхность с тонкими поперечными струйками, наклонными к вентральной стороне. Перегородочная линия прямая или слегка волнистая, наклонена к дорсальной стороне. Сифон эксцентричный, сравнительно широкий. Перегородочные трубки циртохоанитовые. Соединительные кольца выпуклые. Внутрисифонные отложения сильнее развиты на вентральной стороне. Они возникают на перегородочных трубках, продвигаются по соединительному кольцу вперед и слегка назад и, сливаясь, образуют сплошную подкладку на внутренней поверхности сифонной стенки. Имеются эписептальные, гипосептальные и муральные камерные отложения, сильнее развитые на вентральной стороне.

Видовой состав. Известен только типовой вид.

Сравнение. От рода Metastromatoceras из силурийских отложений р. Подкаменной Тунгуски отличается меньшими размерами, более экс-

---

[2] Вид назван именем палеонтолога Г. Г. Астровой.

[3] Родовое название от р. Днестр.

центричным и узким сифоном с асимметричными сегментами и характером внутрисифонных отложений.

Dnestroceras incertum F. Zhuravleva, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 5

Голотип — ПИН, № 1793/10; Подолия, левый берег р. Серет; силур, чортковский горизонт [4].

Описание. Раковина ортоцераконовая или циртоцераконовая, медленно расширяющаяся к устью. Угол расширения 5°—5°30′. Поперечное сечение почти круглое. Отношение срединного диаметра раковины к боковому 1,00—1,05. Поверхность раковины несет на себе тонкие частые струйки, наклонные к вентральной стороне. На 5 *мм* приходится 35—40 струек. Воздушные камеры короткие. На длину диаметра раковины приходится 4,5—5,5 камеры. Перегородки вогнуты на длину 1,0—1,3 камеры и наклонены к дорсальной стороне. Перегородочная линия почти прямая и наклонена также к дорсальной стороне.

Сифон узкий, эксцентричный. Его продольная ось отстоит от продольной оси раковины на 0,42—0,45 срединного диаметра раковины. Диаметр сифона составляет 0,21—0,25 срединного диаметра раковины. Перегородочные трубки циртохоанитовые, сравнительно длинные. Соединительные кольца умеренно выпуклые, заметно асимметричные. Сегменты сифона слегка удлиненные, почти грушевидные, асимметричные. Отношение длины сифонного сегмента к его ширине 0,68—1,00. Перегородочное отверстие относительно узкое. Диаметр его составляет 0,59—0,70 диаметра сифона. Внутрисифонные отложения возникают на перегородочных трубках, достигают здесь небольшой толщины и далее продвигаются по соединительному кольцу вперед и менее назад. Сливаясь, они образуют на вентральной стенке сифона сплошную подкладку, в то время как на дорсальную едва успевают проникнуть.

Камерные отложения также сильнее развиты на вентральной стороне. Здесь уже обычно имеются эписептальные, муральные и гипосептальные отложения, в то время как на дорсальной стороне едва появляются эписептальные. На вентральной стороне камерные отложения не смыкаются.

Геологическое и географическое распространение. Силур, чортковский горизонт; Подолия.

Материал. 7 экз.— фрагменты раковин с сохранившимся на отдельных небольших участках раковинным веществом — найдены в обнажениях на левом берегу р. Серет между г. Чортковым и д. Переходы.

ОТРЯД ONCOCERATIDA

СЕМЕЙСТВО OOCERINIDAE TEICHERT, 1938—1939

Род Paroocerina F. Zhuravleva, gen. nov.

Типовой вид — P. podolskensis sp. nov.; силур, борщовский и чортковский горизонты; Подолия [5].

Диагноз. Раковина экзогастрическая, длинноконическая, медленно расширяющаяся по направлению к устью. Поперечное сечение сжато латерально или дорсовентрально. Вентральная сторона в разной степени угловатая. Устье с ясно выраженным вентральным синусом и широким дорсальным. Поверхность без грубой скульптуры. Перегородочная ли-

---

[4] Видовое название от incertus *лат.*— сомнительный.

[5] Родовое название от Oocerina Foerste.

ния со слабым вентральным седлом. Сифон узкий, расположен у выпуклой дорсальной стороны. Перегородочные трубки короткие. Соединительные кольца первоначально выпуклые, позднее утолщаются снаружи и принимают форму низких, усеченных, наклонных конусов. Внутрисифонные отложения в виде продольных радиальных пластин, возникающих в перегородочном отверстии и растущих вперед на длину сегмента. Камерные отложения неизвестны.

Видовой состав. Кроме типового вида, к данному роду относится еще один вид — Paroocerina strangulata (Barrande), 1877, из верхнего силура Чехословакии.

Сравнение. Отличается от рода Oocerina Foerste нерасширяющимся или даже суженным устьем раковины и наличием синуса воронки.

Paroocerina podolskensis F. Zhuravleva, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 2—4

Голотип — ПИН, 1793/1; Подолия, левый берег г. Ничлавы; силур, борщовский и чортковский горизонты[6].

Описание. Раковина слабо экзогастрическая, медленно расширяющаяся к задней трети жилой камеры и так же медленно сужающаяся к устью. Поперечное сечение сжато дорсовентрально. Вентральная сторона слегка угловатая. Срединный угол расширения раковины 7—9°, боковой 7—13°. Срединный угол сужения раковины к устью около 8°, боковой — 4°. Отношение срединного диаметра раковины к боковому 0,77—0,98. Длина жилой камеры 35 *мм*. Устье нестянутое. Вентральный синус сравнительно узкий, угловатый, дорсальный — широкий, пологий. Латеральные гребни округлые. Поверхность раковины без грубой скульптуры. Воздушные камеры короткие. На длину срединного диаметра приходится 10—13 камер. Перегородки вогнуты на длину 2,5 камеры и в разных частях раковины имеют разный наклон к ее оси. Перегородочная линия со слабо выраженным вентральным седлом.

Сифон узкий, расположен у выпуклой вентральной стенки раковины. Его продольная ось отстоит от стенки раковины на 0,9 диаметра раковины. Диаметр сифона составляет 0,16—0,18 срединного диаметра раковины. Перегородочные трубки очень короткие, на вентральной стороне слегка расширяющиеся, на дорсальной — прижатые к перегородке. Соединительные кольца, первоначально выпуклые, постепенно утолщаются снаружи и принимают форму наклонных усеченных конусов. Сегменты сифона широкие и короткие. Отношение длины сегмента к его высоте около 0,50—0,60. Перегородочное отверстие широкое. Его диаметр составляет 0,74—0,82 диаметра сифона. Внутрисифонные отложения представляют собой продольные радиальные пластины, возникающие в перегородочном отверстии и растущие вперед на длину одного сегмента. При достаточном развитии пластины отдельных сегментов сливаются в сплошные продольные пластины и в апикальной части часто выполняют полость сифона. Они сильнее развиты на вентральной стороне.

Сравнение. Отличается от Paroocerina strangulata (Barrande) дорсовентрально сжатой, сужающейся к устью раковиной с менее угловатой вентральной стороной и более короткой жилой камерой.

Геологическое и географическое распространение. Силур, борщовский и чортковский горизонты; Подолия.

Материал. Около 10 экз. найдены в обнажениях по р. Ничлаве и ее притокам. Это — фрагменты раковин большей или меньшей длины с хорошо сохранившимися внутренними частями.

---

[6] Видовое название от Подолии.

ЛИТЕРАТУРА

Балашов З. Г. 1959. Некоторые новые виды наутилоидей ордовика, силура и девона СССР. Материалы к «Основам палеонтологии», вып. 3, стр. 37—46.

Венюков П. Н. 1891. О силурийских отложениях Подольской губернии. Вестн. естествозн., № 8, стр. 306—312.

Венюков П. Н. 1899. Фауна силурийских отложений Подольской губернии. Материалы для геол. России, т. 19, стр. 21—266.

Никифорова О. И. 1954. Стратиграфия и брахиоподы силурийских отложений Подолии. Тр. Всес. н.-и. геол. ин-та, стр. 1—218.

Schmidt F. 1876. Einige Bemerkungen über die podolisch-galizische Silurformation und deren Petrefacten. Зап. СПб. минералог. о-ва, сер. 2, ч. 10, стр. 1—21.

Siemiradzki I. 1906. Monografia warstw paleozoicznych Podola. Spraw. Kom. Fiziogr. A. U., t. 39.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
9 V 1961

Объяснение к таблице VI

К статье Ф. А. Журавлевой

Фиг. 1. Eridites astrovae sp. nov.; голотип № 1793/5, продольный дорсовентральный разрез раковины через сифон (× 1); Подолия, р. Днестр; силур, малиновецкий горизонт.

Фиг. 2—4. Parooceritna podolskensis sp. nov.; 2 — голотип № 1793/1 (× 1); 2а — латеральная сторона; 2б — вентральная сторона, виден синус воронки; 3 — паратип № 1793/2, продольный дорсовентральный разрез раковины через сифон (× 1); 4 — экз. № 1793/4, продольный разрез сифона с вентральной стороны (× 1,5); Подолия, р Ничлава; силур, чортковский горизонт.

Фиг. 5. Dnestroceras incertum sp. nov.; голотип № 1793/10: 5а — поверхностная скульптура (× 6); 5б, 5в — продольный дорсовентральный разрез одного и того же экземпляра (× 1); Подолия, р. Серет; силур, чортковский горизонт.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

Б. И. БОГОСЛОВСКИЙ

ЭЙФЕЛЬСКИЕ АММОНОИДЕИ УРАЛА И ВОПРОСЫ КЛАССИФИКАЦИИ АГОНИАТИТОВ

Для правильного понимания происхождения и эволюционного развития аммоноидей, решения общих вопросов систематики и филогении надотряда в целом особое значение имеет изучение древнейших нижне- и среднедевонских их представителей. Однако решение многих, подчас дискуссионных, вопросов развития аммоноидей значительно осложняется немногочисленностью мест находок и недостаточной изученностью наиболее примитивных их представителей. В пределах Советского Союза к настоящему времени из среднего (и особенно из нижнего) девона известны лишь очень немногие местонахождения аммоноидей, к тому же почти совершенно неизученных. Естественно, что каждая новая находка такой фауны (особенно если она встречена на новом стратиграфическом уровне и в своеобразной фациальной обстановке) представляет значительный интерес, пополняет наши скудные пока знания в изучении древнейших аммоноидей. В некоторых случаях нахождение новых своеобразных, иногда совершенно неожиданных представителей восполняет пробелы в наших познаниях, способствует восстановлению недостающих звеньев и позволяет все более и более полно восстанавливать истинную картину эволюции аммонитов.

В этой связи заслуживают внимания результаты изучения небольшой коллекции аммоноидей из среднедевонских отложений восточного склона Северного Урала, собранной мною летом 1960 г. в Краснотурьинском районе Свердловской области. Аммоноидеи найдены в нижней части известняков, выходящих по левому берегу р. Каквы, в 800 *м* выше устья р. Тоты, и относимых по фауне брахиопод, кораллов и других к эйфельскому ярусу. Уровень организации изученных аммоноидей и наличие среди них представителей родов Gyroceratites и Latanarcestes подтверждают несомненно эйфельский (возможно, даже нижнеэйфельский) возраст вмещающих отложений.

Хотя изученная коллекция невелика, в ней установлено пять новых видов, относящихся к пяти родам, из которых три являются новыми. Особый интерес представляет нахождение здесь представителей весьма высокоорганизованного и совершенно неожиданного для среднего девона рода Augurites gen. nov., заставляющего по-новому рассматривать классификацию и эволюцию древнейшего среди аммоноидей отряда Agoniatitida. Освещению этих вопросов, наряду с описанием новых форм, и посвящена эта статья.

Вопросам филогенетической классификации аммоноидей в последние годы уделял внимание ряд исследователей (Руженцев, 1957, 1960; Basse, 1952; Kummel, 1952; Miller and Furnish, 1954, 1957; Petter, 1959; Schindewolf, 1954а, 1954б). В. Е. Руженцев (1957) предложил наиболее детально разработанную систему, в основу которой был положен один из самых важных признаков — развитие перегородки, выраженное в очертаниях лопастных линий; при этом, конечно, учитывались и все другие морфологические показатели. По этой системе аммоноидеи разделялись на пять отрядов: Agoniatitida, Goniatitida, Clymeniida, Ceratitida и Ammonitida, из которых первые три появились и достигли значительного

развития уже в девонском периоде. Древнейший среди аммоноидей отряд Agoniatitida характеризуется тем, что у всех его представителей рядом с вентральной лопастью (V) располагается омнилатеральная (O) или первичная умбональная (U) лопасть, что в корне отличает агониатитов от гониатитов, у которых рядом с вентральной находится боковая лопасть (L). Деление отряда Agoniatitida на подотряды производилось В. Е. Руженцевым в основном по характеру расчленения вентральной лопасти (простой или трехраздельной). Среди агониатитов указанным исследователем выделялись на этой основе подотряды: Agoniatitina, Anarcestina, Gephuroceratina и Prolecanitina.

В том же 1957 г. в результате изучения девонских аммоноидей Южного Тимана мной (Богословский, 1957) были описаны представители своеобразного рода Timanoceras, резко отличающегося от других агониатитов двучленным делением вентральной лопасти, что заставило выделить этот род в составе нового подотряда Timanoceratina и внести дополнение в классификацию отряда Agoniatitida. Подотряд Timanoceratina составляет в отряде агониатитов такое же подчиненное положение, как подотряд Praeglyphioceratina среди гониатитов. Эти изменения были достаточно обоснованы В. Е. Руженцевым (1960) в его фундаментальном исследовании, посвященном систематике и филогении палеозойских аммоноидей, и нашли свое отражение в «Основах палеонтологии».

Нахождение в эйфельских отложениях Урала некоторых новых представителей аммоноидей, в особенности весьма высокоорганизованного и совершенно неожиданного для среднего девона рода Augurites gen. nov., описываемого ниже, заставляет внести в классификацию отряда Agoniatitida новые дополнения.

Как будет показано далее, наличие в лопастной линии нового рода широкой округленной боковой лопасти указывает на близость его к подотряду Agoniatitina. Однако резкое расчленение вентральной лопасти на пять зубцов (вначале трехчленное ее деление) настолько резко отличает его от всех представителей Agoniatitina (с простой вентральной лопастью), что о включении Augurites в состав данного подотряда не может быть и речи. По характеру расчленения вентральной лопасти новый род весьма напоминает значительно более молодых представителей (Beloceratidae) подотряда Gephuroceratina. Однако развитие последних, берущих свое начало от подотряда Anarcestina, совершается на качественно иной основе, в иных условиях, и кажущиеся сходными на первый взгляд направления в развитии Auguritidae и Gephuroceratina не могут быть отождествлены. Представители нового рода (семейства), обладая, с одной стороны, признаками Agoniatitina, а с другой — Gephuroceratina, не могут быть отнесены ни к тому, ни к другому из указанных подотрядов. По аналогии с Gephuroceratina они заслуживают поэтому выделения в самостоятельный подотряд Auguritina.

ПОДОТРЯД AGONIATITINA RUZHENCEV, 1957

СЕМЕЙСТВО MIMOCERATIDAE STEINMANN, 1890

Род Gyroceratites Meyer, 1831

Подрод Gyroceratites Meyer, 1831

Gyroceratites (Gyroceratites) glaber Bogoslovsky, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1

Голотип — ПИН, № 1869/7; восточный склон Северного Урала, левый берег р. Каквы, в 800 *м* выше устья р. Тоты; эйфельский ярус [1].

Форма. Раковина тонкодисковидная, полностью эволютная, с узкими, медленно возрастающими в высоту оборотами. Вентральная сторона

[1] Видовое название glaber *лат.* — гладкий.

узкая, округленная на первых оборотах и слегка выпуклая, уплощенная во взрослом состоянии. Вентральный край отчетливый, угловатый. Боковые стороны слабо выпуклые, уплощенные. Умбональный край закруглен. Умбо широкое, плоское, с отчетливым, но небольшим умбональным отверстием.

Размеры, *мм*	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип	27,2	9,0	4,5	12,5	0,33	0,17	0,46
№ 1869/7	17,2	5,0	3,0	8,8	0,29	0,17	0,51

Скульптура. Поверхность раковины гладкая, лишенная видимых следов скульптуры, покрытая, вероятно, лишь чрезвычайно тонкими струйками нарастания.

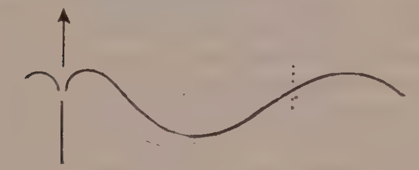


Рис. 1. Лопастная линия Gyroceratites (Gyroceratites) glaber sp. nov.; голотип № 1869/7 при Д = 17,2 *мм*, В = 5,0 *мм* и Ш = 3,0 *мм* (×6); восточный склон Северного Урала, р. Каква; эйфельский ярус

Лопастная линия (рис. 1) образует во взрослом состоянии узкую дудкообразную вентральную, широкую, занимающую всю боковую сторону, округленную боковую лопасть и широкое округленное дорсальное седло.

Сравнение. Новый вид отличается от имеющего также гладкую раковину нижнедевонского G. (Gyroceratites) laevis (Eichenberg) более уплощенной с боков раковиной с узкими высокими в поперечном сечении оборотами, а также значительно меньшим умбональным отверстием и более крупным протоконхом.

Геологическое и географическое распространение. Средний девон, эйфельский ярус; Северный Урал, восточный склон.

Материал. 2 экз. найдены в известняках на левом берегу р. Каквы в 800 *м* выше устья р. Тоты.

СЕМЕЙСТВО MIMAGONIATITIDAE MILLER, 1938

Род Laganites Bogoslovsky, gen. nov.

Типовой вид — L. tenuis sp. nov.; средний девон; Северный Урал [2].

Диагноз. Раковина тонкодисковидная, очень слабо инволютная, с очень узкими, уплощенными с боков, высокими оборотами. Вентральная сторона очень узкая, округленная, боковые — широкие уплощенные, слабо выпуклые. Умбо широкое, плоское, с отчетливым умбональным отверстием. Лопастная линия состоит из небольшой дудкообразной вентральной, очень широкой и глубокой равномерно округленной боковой (омнилатеральной) и небольшой округленной дорсальной лопастей.

Формула лопастной линии — VO : D

Видовой состав. Один вид.

Сравнение. Новый род по характеру поверхностной скульптуры (струек роста) и очертанию лопастной линии наиболее близок к роду Teicherticeras (подрод Convoluticeras) и может быть отнесен к одному с ним семейству. От представителей указанного рода (подрода), известных из нижнедевонских и переходных от нижне- к среднедевонским отложений, его, однако, отличает существенно иная форма раковины и особенно характер начальной части раковины, указывающий на более высо-

[2] Родовое название от laganum *лат.* — лепешка, блин.

кий уровень организации. Если у Teicherticeras при сравнительно маленьком протоконхе первый оборот раковины почти не охватывает его (иногда лишь частично соприкасается с ним) и имеется большое умбональное отверстие (часто намного превышающее по размерам протоконх), то у описанного рода протоконх более крупный, первый оборот в значительной степени охватывает его, а умбональное отверстие сравнительно небольшое.

Замечания. Устанавливая род Teicherticeras, Г. Эрбен (Erben, 1960) отнес его к семейству Mimoceratidae, поместив вместе с груборебристыми Anetoceras и Mimosphinctes в подсемейство Mimosphinctinae. Однако наличие грубой скульптуры, переходящей на вентральную сторону раковины, у двух последних родов настолько резко отличает их от Teicherticeras, что правильность объединения их в одно подсемейство не может не вызывать сомнения. С другой стороны, некоторая инволютность взрослых оборотов Teicherticeras и образование на взрослой стадии отчетливой дорсальной лопасти, а также характер поверхностной скульптуры достаточно отличают его от представителей рода Gyroceratites (по Эрбену — подсемейство Mimoceratinae). По форме раковины и очертанию лопастной линии Teicherticeras более близок к роду Mimagoniatites. Не имея в настоящее время достаточного сравнительного материала, я отношу поэтому пока Teicherticeras, а также и новый род Laganites условно к семейству Mimagoniatitidae.

Laganites tenuis Bogoslovsky, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 2

Голотип — ПИН, № 1869/9; восточный склон Северного Урала, левый берег р. Каквы, в 800 *м* выше устья р. Тоты; эйфельский ярус[3].

Форма. Раковина тонкодисковидная, слабо инволютная, с очень узкими высокими оборотами. Вентральная сторона узкая округленная. Боковые стороны широкие уплощенные, слабо выпуклые. Умбональный край отчетливый, округленно-угловатый. Умбо широкое, плоское, ограниченное низкими сглаженными на ранних оборотах и более отчетливыми во взрослом состоянии умбональными стенками; имеется отчетливое умбональное отверстие, так как первый оборот не полностью (лишь наполовину) охватывает яйцевидный протоконх. Последний оборот облекает около $^1/_4$ предыдущего.

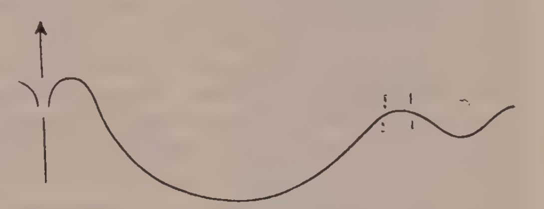


Рис. 2. Лопастная линия Laganites tenuis gen. et sp. nov.; голотип № 1869/9 при Д=28,0 *мм*, В=11,8 *мм* и Ш = 4,5 *мм* (× 4); восточный склон Северного Урала, р. Каква; эйфельский ярус

Размеры, *мм*	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип № 1869/9	31,5	13,3	5,3	9,8	0,42	0,17	0,31

Скульптура. Поверхность раковины гладкая, покрытая лишь очень тонкими слабо заметными частыми струйками нарастания, слабо выпуклыми, почти прямыми на боковых сторонах и образующими отчетливый довольно узкий округленный синус на вентральной стороне.

Лопастная линия (рис. 2). Вентральная лопасть небольшая, узкая, дудкообразная. Первое боковое седло очень узкое, довольно высо-

[3] Видовое название tenuis *лат.* — тонкий, узкий.

кое, округленное при вершине. Боковая лопасть очень широкая, занимающая собой всю боковую сторону раковины, глубокая, равномерно округленная. Второе боковое (умбональное) седло небольшое, умеренно высокое, округленное; вершина его располагается на умбональной стенке, а внутренняя часть переходит за умбональный шов. На внутренней стенке развита сравнительно небольшая, умеренно глубокая, округленная дорсальная лопасть.

Сравнение. В составе рода Laganites других видов пока не известно.

Геологическое и географическое распространение. Средний девон, эйфельский ярус; Северный Урал, восточный склон.

Материал. Голотип.

Род Parentites Bogoslovsky, gen. nov.

Типовой вид — P. praecursor sp. nov.; средний девон; Северный Урал [4].

Диагноз. Раковина тонкодисковидная, инволютная, с узкими, быстро возрастающими в высоту оборотами. Вентральная сторона узкая крышеобразная, округленно-угловатая. Вентральный край угловатый, окаймленный с внутренней стороны отчетливой сглаженной бороздкой. Боковые стороны широкие уплощенные, слегка выпуклые. Умбо узкое. Лопастная линия состоит из широкой воронкообразной вентральной, очень широкой и глубокой, округленной боковой (омнилатеральной) и умеренно широкой, неглубокой, слегка округленной дорсальной лопастей.

Формула лопастной линии — VO : D.

Видовой состав. Один вид.

Сравнение. Отличается от Mimagoniatites широкой воронкообразной вентральной лопастью.

Замечания. Систематическое положение нового рода (его семейственная принадлежность) не совсем ясно. Очень широкая и глубокая боковая лопасть указывает на вероятное родство его с надсемейством Agoniatitaceae. Более того, неполное свертывание первого оборота вокруг протоконха и наличие отчетливого, довольно большого умбонального отверстия позволяет связывать его скорее с представителями семейства Mimagoniatitidae, нежели Agoniatitidae. Однако очень широкая воронкообразная вентральная лопасть нового рода настолько отличает его от всех представителей Mimagoniatitidae, что правильность отнесения Parentites к указанному семейству не может не вызывать некоторого сомнения. Вполне возможно, что возникновение широкой воронкообразной вентральной лопасти знаменует собой новое направление в эволюции простейших аммоноидей, недостаточно развившееся на данном этапе, но давшее в последующем (уже в иных группах) начало многочисленным представителям агониатитов (подотряд Gephuroceratina) и древнейших гониатитов. Не исключена возможность, что новый род следовало бы поэтому выделить в самостоятельное семейство, отделившееся от Mimagoniatites, но в настоящее время я воздерживаюсь пока от такого обособления и отношу Parentites условно к семейству Mimagoniatitidae.

Parantites praecursor Bogoslovsky, sp. nov

Табл. VII, фиг. 3

Голотип — ПИН, № 1869/13; восточный склон Северного Урала, левый берег р. Каквы, в 800 *м* выше устья р. Тоты; эйфельский ярус [5].

Форма. Раковина тонкодисковидная, с узкими быстро возрастающими в высоту оборотами. Вентральная сторона узкая крышеобразная,

[4] Родовое название от parens *лат.* — предок, родоначальник.
[5] Видовое название praecursor *лат.* — предшественник.

округленно-угловатая. Вентральный край угловатый, окаймленный с внутренней стороны отчетливой сглаженной бороздкой. Боковые стороны широкие, уплощенные, слегка выпуклые. Умбональный край округлен. Умбо узкое, довольно глубокое, окаймленное крутыми, несколько округленными умбональными стенками, с отчетливым умбональным отвер-

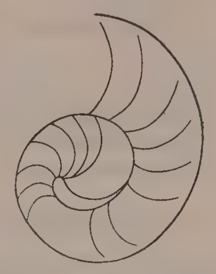


Рис. 3. Parentites praecursor gen. et sp. nov.; экз. № 1869/16, медиальное сечение первого оборота (× 10); восточный склон Северного Урала, р. Каква; эйфельский ярус

стием (рис. 3), так как первый оборот неполностью охватывает протоконх. Последний оборот облекает 2/3 предыдущего.

Размеры, *мм*

	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
№ 1869/12	34,0	21,0	10,0	4,8	0,62	0,29	0,14
№ 1869/14	28,0	16,7	8,0	4,2	0,60	0,29	0,15
голотип № 1869/13	25,0	15,0	7,5	4,0	0,60	0,30	0,16
	15,0	8,6	5,5	3,0	0,57	0,37	0,20

Скульптура. Поверхность раковины гладкая, покрытая лишь очень тонкими частыми двояковыпуклыми струйками нарастания, образующими довольно резкий неширокий синус на боковой стороне и глу-

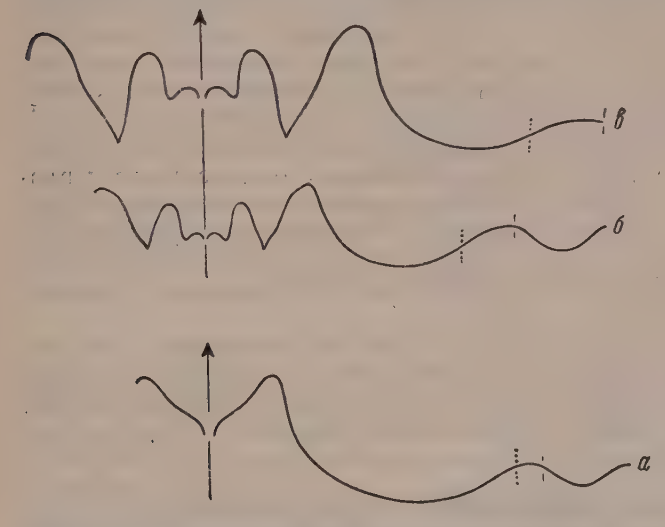


Рис. 4. Лопастные линии Parentites praecursor gen. et sp. nov. и Augurites mirandus gen. et sp. nov.: *а* — Parentites praecursor gen. et sp. nov.; экз. № 1869/14 при Д =26,5 *мм*, В=14,5 *мм* и Ш = 6,7 *мм* (× 3); *б, в* — Augurites mirandus gen. et sp. nov.: *б* — паратип № 1869/1 при Д= =23,0 *мм*, В = 12,5 *мм* и Ш = 5,5 *мм* (внутренняя часть дополнена с экз. № 1869/6); *в* — голотип № 1869/10 при Д = 31,2 *мм*, В = 17,5 *мм* и Ш=7,2 *мм* (× 3); восточный склон Северного Урала, р. Каква; эйфельский ярус

бокий языковидный угловатый в основании синус на вентральной стороне. На боковых сторонах и в приумбональной части взрослых оборотов струйки периодически слегка утолщаются, образуя очень тонкие слабозаметные ребрышки.

Лопастная линия (рис. 4, *а*). Вентральная лопасть широкая, умеренно глубокая, воронкообразная, со слегка выпуклыми боками и оттянутым дудковидным концом. Первое боковое седло высокое, асимметричное, со значительно более крутой внутренней стороной, узко округленное при вершине, располагающейся вблизи вентрального края. Боковая лопасть очень широкая, занимающая всю боковую поверхность раковины, глубокая (глубина ее вдвое больше глубины вентральной лопасти),

широкоокругленная, асимметричная, со значительно опущенным внутренним крылом. Умбональное седло сравнительно небольшое, округленное; вершина его располагается на умбональной стенке, а внутренняя часть переходит за умбональный шов. На внутренней стенке развита небольшая умеренно широкая, неглубокая, округленная в основании дорсальная лопасть.

Сравнение. В составе рода Parentites других видов пока не известно.

Геологическое и географическое распространение. Средний девон, эйфельский ярус; Северный Урал, восточный склон.

Материал. 6 экз. найдены в известняках на левом берегу р. Каквы, в 800 *м* выше устья р. Тоты.

ПОДОТРЯД AUGURITINA BOGOSLOVSKY, SUBORD. NOV.

Диагноз. Основа лопастной линии — $(V_2V_1V_2)$ O : D; рядом с широкой трехраздельной вентральной лопастью расположена широкая омнилатеральная лопасть; дорсальная лопасть простая, сравнительно небольшая. Всех лопастей от четырех до восьми. Средний девон.

Замечания. Отличается от подотряда Agoniatitina раннеонтогенетическим изменением перегородки, в результате которого простая прежде вентральная лопасть сначала приобретает боковые зубцы, а затем становится трехраздельной (или даже пятираздельной). Отличие его от других подотрядов заключается в наличии широкой омнилатеральной лопасти.

Представители этого подотряда произошли, очевидно, от Agoniatitina. Предками их могли быть агониатиты, близкие к Parentites с широкой воронкообразной вентральной лопастью, которая могла послужить основой для образования трех-, а затем и пятичленной вентральной лопасти, становления и развития нового подотряда. Возможно, что род Parentites в таком случае не следует включать в семейство Mimagoniatitidae, а нужно рассматривать как простейшего представителя Auguritina. В настоящее время, когда нам известны лишь первые обрывочные данные о представителях нового подотряда, вопрос о его составе и развитии не может быть разрешен. Можно надеяться, что открытие новых местонахождений ранних среднедевонских аммоноидей в будущем позволит установить промежуточные родовые категории между Parentites и Augurites и более подробно осветить это новое направление в эволюции простейших аммоноидей.

Скорее всего, это направление не получило в среднем девоне сколько-нибудь широкого развития, но оно с новой силой вспыхивает в верхнедевонскую эпоху (франский век) в иных условиях, на новой основе, в качественно отличных группах аммоноидей (семейство Beloceratidae из подотряда Gephuroceratina).

СЕМЕЙСТВО AUGURITIDAE BOGOSLOVSKY, FAM. NOV.

Диагноз. Раковина линзовидная, псевдоинволютная, с закрытым прижизненной известковой пробкой умбо, с узкими быстро возрастающими в высоту оборотами. Лопастная линия состоит из широкой, разделенной на пять зубцов вентральной лопасти, боковой (омнилатеральной) и дорсальной лопастей.

Замечания. Вопрос о предковом роде для семейства и его филогенетических связях остается в настоящее время неясным. Наличие в лопастной линии типового рода широкой округленной боковой лопасти, вероятно, указывает на его близость к подотряду Agoniatitina, причем характер начальной стадии раковины и умбональное отверстие дают основание связывать его скорее с семейством Mimagoniatitidae, нежели Agoniatitidae. Однако резкое расчленение вентральной лопасти на пять

зубцов (наблюдаемое лишь у значительно более поздних представителей Beloceratidae из подотряда Gephuroceratina) столь резко отличает его от всех известных в настоящее время среднедевонских аммоноидей, что установить какую-либо связь между ними не представляется возможным. Очевидно, предками семейства должны были быть какие-то представители агониатитов с трехчленным делением поначалу простой (скорее всего, воронкообразной) вентральной лопасти. В этом отношении ближе других к Auguritidae стоит описанный ранее род Parentites, условно относимый к семейству Mimagoniatitidae. Широкая воронкообразная вентральная лопасть, подобная таковой Parentites, как уже отмечалось ранее, могла знаменовать собой новое направление в эволюции древнейших аммоноидей и послужить основой для образования трех-, а затем и пятичленной вентральной лопасти, становления и развития значительно более высокоорганизованных представителей, подобных Augurites. К сожалению, в настоящее время нам не известны промежуточные родовые этапы этого направления в эволюции, и подобная схема может рассматриваться лишь как вероятная.

В настоящее время в составе семейства Auguritidae известен лишь один род Augurites из эйфельских отложений восточного склона Северного Урала.

Род Augurites Bogoslovsky, gen. nov.

Типовой вид — A. mirandus sp. nov.; средний девон; Северный Урал [6].

Диагноз. Раковина линзовидная, псевдоинволютная, с умбо, закрытым прижизненной известковой пробкой, с узкими быстро возрастающими в высоту оборотами, гладкая. Вентральная сторона острая, килеватая, боковые — широкие, уплощенные, слабо выпуклые. Умбо довольно узкое. Лопастная линия состоит из очень широкой, глубокой, разделенной на пять зубцов вентральной лопасти, очень широкой, глубокой округленной боковой (омнилатеральной) и умеренно широкой, неглубокой округленной дорсальной лопастей.

Формула лопастной линии — $V_2(V_{1\cdot2}V_{1\cdot1}V_{1\cdot2})V_2O:D$

Видовой состав. Один вид.

Augurites mirandus Bogoslovsky, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 4, 5

Голотип — ПИН, № 1869/10; восточный склон Северного Урала, левый берег р. Каквы, в 800 *м* выше устья р. Тоты; эйфельский ярус [7].

Форма. Раковина линзовидная, с узкими, быстро возрастающими в высоту оборотами. Вентральная сторона острая, килеватая даже у небольших образцов. Боковые стороны широкие, уплощенные, слабо выпуклые. Умбональный край довольно резкий, угловатый. Умбо сравнительно узкое, ступенчатое, ограниченное отчетливыми скошенными, несколько округленными умбональными стенками, с отчетливым умбональным отверстием (рис. 5), так как первый оборот не полностью охватывает протоконх. Умбо закрыто прижизненной известковой пробкой (последняя хорошо сохранилась на двух образцах), ввиду чего раковина становится псевдоинволютной. Последний оборот облекает около $^2/_3$ предыдущего.

Скульптура. Поверхность раковины гладкая, покрытая лишь чрезвычайно тонкими, с трудом различимыми струйками нарастания, образующими округленный синус на боковой стороне и узкий глубокий синус

[6] Родовое название от augur *лат.* — предвещатель, предсказатель.
[7] Видовое название mirandus *лат.* — удивительный, достойный удивления.

на вентральной стороне. Струйки прослеживаются на умбональной пробке, что указывает на прижизненное образование последней.

Размеры, *мм*

	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип № 1869/10	43,5	25,3	9,3	6,2	0,58	0,21	0,14
№ 1869/1	30,0	16,7	6,6	6,2	0,56	0,22	0,21
№ 1869/2	26,0	13,4	6,0	5,7	0,52	0,23	0,22
№ 1869/3	22,0	12,0	5,1	5,0	0,55	0,23	0,23
№ 1869/4	20,0	12,5	4,3	—	0,63	0,22	—
	15,0	8,6	3,6	2,5	0,57	0,24	0,17

Лопастная линия (рис. 4, *б*, *в*). Вентральная лопасть очень широкая и глубокая, состоящая из пяти зубцов. Наружные зубцы вентральной лопасти резко обособленные, глубокие, клиновидные, с приостренными, слегка оттянутыми концами, несколько асимметричные. Они отделены от внутренней части вентральной лопасти узкими и высокими, остро-округленными при вершине седлами. Внутренняя часть вентральной лопасти менее глубокая (особенно во взрослом состоянии), умеренно широкая, трехраздельная (зубцы еще слабо обособлены), с коротким дудкообразным срединным и небольшими округленно-угловатыми боковыми зубчиками.

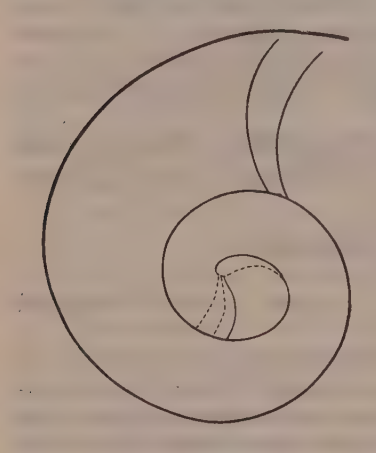


Рис. 5. Augurites mirandus gen. et sp. nov.; экз. № 1869/3; медиальное сечение первых оборотов раковины (×10); восточный склон Северного Урала, р. Каква; эйфельский ярус

Первое боковое седло высокое, узкое, несколько асимметричное, остро-округленное при вершине. Боковая лопасть очень широкая, глубокая, широкоокругленная в основании, с приподнятой наружной и опущенной внутренней сторонами. Второе боковое (умбональное) седло сравнительно небольшое, широкоокругленное. Вершина его располагается на умбональной стенке вблизи умбонального шва, а внутренняя часть переходит за него. На внутренней стенке развита сравнительно небольшая, широкоокругленная дорсальная лопасть.

Сравнение. В составе рода Augurites других видов пока не известно.

Геологическое и географическое распространение. Средний девон, эйфельский ярус; Северный Урал, восточный склон.

Материал. 7 экз. найдены в известняках на левом берегу р. Каквы, в 800 *м* выше устья р. Тоты.

ПОДОТРЯД ANARCESTINA MILLER ET FURNISH, 1954

СЕМЕЙСТВО ANARCESTIDAE STEINMANN, 1890

Род Latanarcestes Schindewolf, 1933

Latanarcestes kakvensis Bogoslovsky, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 1869/20; восточный склон Северного Урала, левый берег р. Каквы в 800 *м* выше устья р. Тоты; эйфельский ярус [8].

Форма. Раковина дискоидальная, очень слабо инволютная, с широкими быстро возрастающими в высоту слабо объемлющими оборотами, низкими и широкими на ранних стадиях и субтрапециевидными (с высо-

[8] Видовое название от р. Каква.

той больше ширины) во взрослом состоянии (рис. 6, *а*). Вентральная сторона довольно широкая, слабо округленная. Вентральный край округлен. Боковые стороны широкие, уплощенные, слегка выпуклые. Умбональный край отчетливый, угловатый, слегка округленный. Умбо умеренно широкое, глубокое, ступенчатое, ограниченное высокими крутыми умбональными стенками, с отчетливым умбональным отверстием (рис. 6, *б*), так как первый оборот не полностью охватывает протоконх. Последний оборот облекает около $^1/_4$ предыдущего.

Размеры, *мм*

	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
№ 1869/20	40,0	21,0	19,0	9,0	0,53	0,48	0,23
№ 1869/22	35,5	18,0	17,0	8,2	0,51	0,48	0,23
№ 1869/21	34,0	17,5	15,0	7,6	0,52	0,44	0,22
	17,0	9,0	9,0	4,6	0,53	0,53	0,27
	8,6	3,9	4,8	3,0	0,45	0,56	0,35
№ 1869/19	28,0	16,0	14,5	7,0	0,57	0,52	0,25
№ 1869/26	21,0	11,0	11,0	5,2	0,52	0,52	0,25
№ 1869/29	15,4	7,0	8,5	4,6	0,45	0,55	0,30

Скульптура. Поверхность раковины во взрослом состоянии гладкая, покрытая лишь очень тонкими густыми, слабо заметными двояковыпуклыми струйками нарастания, образующими широкий округленный

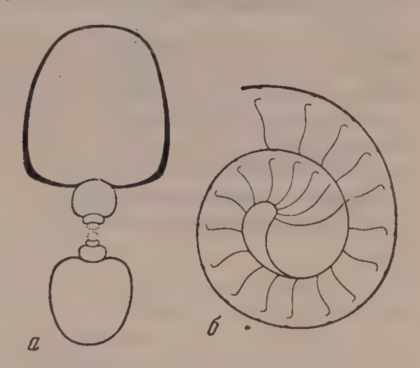


Рис. 6. Latanarcestes kakvensis sp. nov.: *а* — экз. № 1869/21, поперечное сечение раковины (× 1,5); *б* — экз. № 1869/30, медиальное сечение первого оборота раковины (× 10); восточный склон Северного Урала, р. Каква; эйфельский ярус

синус на боковой стороне и глубокий и широкий языковидный, тупо-округленный в основании синус на вентральной стороне. На боковых сторонах юных экземпляров струйки периодически утолщаются, образуя тонкие ребрышки.

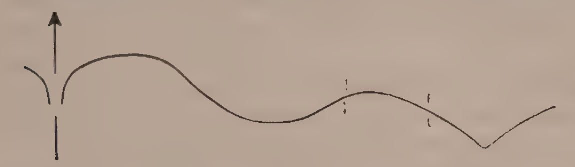


Рис. 7. Лопастная линия Latanarcestes kakvensis sp. nov.; экз. № 1869/19 при Д=25,0 *мм*, В = 12,2 *мм* и Ш = 12,3 *мм* (× 3); восточный склон Северного Урала, р. Каква; эйфельский ярус

Лопастная линия (рис. 7). Вентральная лопасть узкая, умеренно глубокая, дудкообразная. Первое боковое седло широкое довольно высокое, асимметричное, с крутой наружной и пологой внутренней сторонами, плоско-округленное при вершине. Боковая (первично умбональная) лопасть широкая, занимающая всю боковую сторону раковины, широкоокругленная, слегка асимметричная. Второе боковое (умбональное) седло широкое, умеренно высокое, округленное, вершина его располагается на умбональной стенке вблизи умбонального края, а внутренняя часть переходит в очень широкую, довольно глубокую дорсальную лопасть с пологими, почти прямыми сторонами и угловатым основанием.

Сравнение. Новый вид по форме своей слабо инволютной раковины и очертанию лопастной линии (широкое первое боковое седло и очень

широкая угловатая дорсальная лопасть) отличается от всех известных представителей рода Latanarcestes.

Геологическое и географическое распространение. Средний девон, эйфельский ярус; Северный Урал, восточный склон.

Материал. 15 экз. различной сохранности найдены в известняках на левом берегу р. Каквы, в 800 *м* выше устья р. Тоты.

ЛИТЕРАТУРА

Богословский Б. И. 1957. К вопросу о классификации агониатитов. Докл. АН СССР, т. 116, № 3, стр. 489—492.

Руженцев В. Е. 1957. Филогенетическая система палеозойских аммоноидей. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. геол., т. 32 (2), стр. 49—64.

Руженцев В. Е. 1960. Принципы систематики, система и филогения палеозойских аммоноидей. Тр. Палеонтол. ин-та, т. 83, стр. 1—329.

Basse E. 1952. Sous-classe des Ammonoidea. Caractéres généraux. In «Traité de Paléontologie», t. 2, p. 522—555.

Erben H. K. 1960. Primitive Ammonoidea aus dem Unterdevon Frankreichs und Deutschlands. Neues Jahrb. Geol. und Paläontol., Abhandl., Bd. 110, H. 1, S. 1—128.

Kummel B. 1952. A classification of the Triassic ammonoids. J. Paleontol., vol. 26, No. 5, p. 847—853.

Miller A. K. and Furnish W. M. 1954. The classification of the Paleozoic ammonoids. J. Paleontol., vol. 28, No. 5, p. 685—692.

Miller A. K. and Furnish W. M. 1957. Paleozoic Ammonoidea (Anarcestina, Goniatitina, Prolecanitina). In «Treatise on Invertebrate Paleontology», Pt. L, p. 11—36, 47—79.

Petter G. 1959. Goniatites Dévoniennes du Sahara. Publ. Serv. Carte Géol. Algérie, Nouv. Sér., Paléontologie, Mem., No. 2, p. 1—313.

Schindewolf O. H. 1954a. On development, evolution and terminology of ammonoid suture line. Bull. Museum Comp. Zool., vol. 112, No. 3, p. 217—237.

Schindewolf O. H. 1954б. Über die Lobenlinie der Ammonoidea. Neues Jahrb. Geol. und Paläontol., Nr. 3, S. 123—140.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
18 V 1961

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

А. А. ШЕВЫРЕВ

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НЕКОТОРЫХ АНИЗИЙСКИХ ЦЕРАТИТОВ КАВКАЗА

В настоящее время, несмотря на огромную работу, проведенную зарубежными (Basse, 1952; Kummel, 1952, 1957; Spath, 1934, 1951) и советскими (Кипарисова, Попов, Робинсон, 1958) палеонтологами, классификация триасовых аммоноидей все еще находится в чрезвычайно неустойчивом и запутанном положении.

В первой четверти текущего столетия К. Динер (Diener, 1915) указал на неудовлетворительное состояние систематики аммонитов как на одну из причин алфавитного размещения триасовых родов в составленном им каталоге. В 1933 г. А. Кутасси (Kutassy, 1933, стр. III), обобщив накопленные материалы, в предисловии к новому каталогу писал: «Что касается систематического деления триасовых аммонитов, то мы должны с сожалением констатировать, что нам все еще не известна классификационная основа..., которая могла бы устоять перед критикой, так что кажется правильнее разместить отдельные роды в алфавитном порядке». Л. Спэт (Spath, 1934, 1951), предложивший классификацию цератитов, принятую в настоящее время с небольшими изменениями всеми исследователями, подчеркнул наличие переходов между отдельными триасовыми родами и указал, что многие виды могут быть с полным правом отнесены к двум или трем другим родам, а в отдельных случаях к другим семействам и надсемействам. Данные им диагнозы высших таксономических единиц чрезвычайно расплывчаты и эластичны. Некоторые роды (например, Protophiceras, Procarnites, Stacheites, Olenekites, Paratirolites, Doricranites и др.) до сих пор еще не нашли определенного места в системе цератитов. Б. Каммел (Kummel, 1952) откровенно признает, что отдельные филогенетические связи внутри триасовых аммоноидей проведены наугад.

Все это служит свидетельством ненадежности и в известной мере искусственности существующей классификации цератитов.

По-видимому, основой для создания подлинно научной филогенетической системы триасовых аммоноидей могли бы послужить онтогенетические исследования. К сожалению, из 380 известных ныне родов отряда Ceratitida онтогенетически изучено с разной степенью полноты лишь около десяти, т. е. менее 3%, причем значительная часть изученных в этом отношении цератитов относится к верхнетриасовому времени и незначительное число родов — к нижнему триасу. Онтогенетическое развитие среднетриасовых аммоноидей до сих пор оставалось «белым пятном» в палеонтологии. Это обстоятельство побудило меня заняться их изучением.

В данной статье описаны онтогенетические изменения представителей пяти родов — Laboceras gen. nov., Longobarditoides gen. nov., Megaphyllites Mojsisovics, Sturia Mojsisovics и Leiophyllites Diener, раковины которых были собраны мной в 1957 г. в верхнеанизийских известняках Северо-Западного Кавказа, в районе гор Большой и Малый Тхач. В процессе изучения онтогенезов мною отмечались изменения формы поперечного

сечения оборотов, скульптуры и лопастных линий. При описании онтогенетического развития лопастных линий использованы терминология и условные обозначения, разработанные В. Е. Руженцевым (1957, 1960).

СЕМЕЙСТВО APLOCOCERATIDAE SPATH, 1951

Род Laboceras Shevyrev, gen. nov.

Типовой вид — L. gracile sp. nov.; верхнеанизийский подъярус Северо-Западного Кавказа [1].

Диагноз. Раковина дисковидная, полуинволютная, с узкоокругленной вентральной стороной и уплощенными боковыми. Скульптура представлена небольшими умбональными бугорками на молодых оборотах, периодическими пережимами и серповидно изгибающимися ребрами на взрослом обороте. Лопастная линия со слабо зубчатыми в основании первой умбональной (U) и второй умбональной (U^1) лопастями; ее формула:

$$(V_1V_1)UU^1U^3 : U^2I(D_1D_1).$$

Видовой состав. Род включает один вид из верхнеанизийского подъяруса Северо-Западного Кавказа.

Сравнение. Laboceras выделяется среди представителей семейства наличием периодических пережимов на ядре раковины и развитием глубокой первой умбональной лопасти.

Laboceras gracile Shevyrev, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 1477/378; Северо-Западный Кавказ, район гор Большой и Малый Тхач; верхнеанизийский подъярус [2].

Форма (рис. 1). Начальная камера боченковидная, маленькая (В = 0,3 *мм*; Ш = 0,45—0,50 *мм*). Первые три оборота гладкие, слабо объемлющие. В конце второго оборота сечение эллипсовидное (В = 0,5 *мм*; Ш = 0,7 *мм*), при Д = 4,7—5 *мм* оно становится круглым, при Д = 7,0—8,0 *мм* — овальным. Взрослая раковина небольшая, дисковидная, полуинволютная, с неглубоким ступенчатым умбо. Поперечное сечение оборота удлиненно-овальное. Наибольшая ширина его совпадет с умбональным краем. Вентральная сторона узкоокругленная, постепенно сливающаяся с уплощенной боковой. Умбональный край выражен довольно четко. Умбональная стенка невысокая, крутая. Жилая камера занимает ³/₄ оборота.

Рис. 1. Laboceras gracile sp. nov.; голотип № 1477/378 (× 2); *а* — с вентральной стороны; *б* — с боковой стороны; Северо-Западный Кавказ, район гор Большой и Малый Тхач; верхнеанизийский подъярус

Размеры, *мм*

Голотип	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
№ 1477/378	18,1	7,6	4,9	5,7	0,42	0,27	0,31

[1] Родовое название от р. Лаба.
[2] Видовое название от gracilis *лат.* — тонкий, стройный.

Скульптура появляется в конце третьего оборота. Она представлена небольшими умбональными бугорками и неглубокими пережимами, отчетливо выраженными на вентральной стороне (шесть пережимов на обороте). На взрослом обороте дополнительно появляются слабые серповидные ребра, не пересекающие вентральную сторону.

Лопастная линия (рис. 2). Первая линия ангустиселлатная, с очень высоким вентральным седлом, заметно сужающимся к вершине (рис. 2, *а*). Вторая линия четырехлопастная (рис. 2, *б*) [3]. Ее вентральная лопасть неглубокая и довольно узкая, с приостренным основанием. Умбональная лопасть очень широкая, с полого падающими боковыми сторонами. Внутренняя боковая лопасть заметно меньше и у́же умбональной. Дорсальная лопасть сужается к гладкому основанию. При Ш = 0,6 *мм* вентральная лопасть становится относительно крупнее, а ее основание притупляется (рис. 2, *в*). На следующей стадии, при Ш = 0,8 *мм*, в вершине седла U/I закладывается новая умбональная лопасть U^1 (рис. 2, *г*). Она быстро растет в ширину и глубину, полностью смещаясь при этом к наружной стороне (рис. 2, *д, е*). При В = 0,7 *мм* и Ш = 0,9 *мм* на умбональном шве, в вершине седла U^1/I, образуется лопасть U^2 (рис. 2, *ж*), которая быстро расширяется и углубляется, достигая размеров U^1 (рис. 2, *з*). Глубокая вентральная лопасть начинает постепенно раздваиваться. Затем при В = 1,2 *мм* и Ш = 1,5 *мм* на внутренней боковой стороне седла U^1/U^2, близ его вершины, асимметрично закладывается лопасть U^3 (рис. 2, *и*). Дорсальная лопасть раздваивается в основании. В процессе дальнейшего развития лопасть U^2 полностью смещается на внутреннюю сторону (рис. 2, *л*). На взрослой стадии лопастная линия простая, цератитовая (рис. 2, *м*). Неглубокая вентральная лопасть с двумя двураздельными ветвями, глубокая и широкая первая умбональная (U) — с мелкими зубчиками в основании; вторая умбональная лопасть (U^1), вдвое меньшая по длине, тоже зубчатая. Остальные умбональные и внутренняя боковая лопасти гладкие. Дорсальная лопасть узкая, двураздельная. Седла куполовидные.

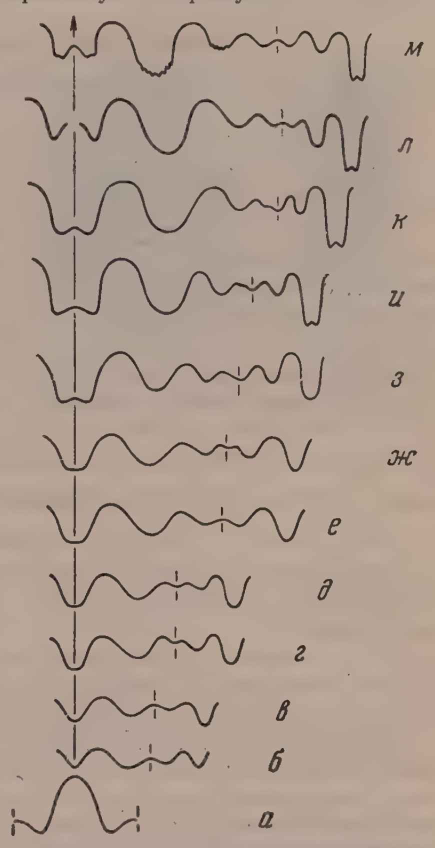


Рис. 2. Онтогенетическое развитие лопастной линии Laboceras gracile sp. nov.; все стадии зарисованы с экз. № 1477/310: *а, б* — первая и вторая линии (× 22,5); *в* — при Ш = 0,6 *мм* (× 22,5); *г* — при Ш = 0,8 *мм* (× 22,5); *д* — при В = 0,5 *мм* и Ш = 0,8 *мм* (× 22,5); *е* — при В = 0,6 *мм* и Ш = 0,85 *мм* (× 18); *ж* — при В = 0,7 *мм* и Ш = 0,9 *мм* (× 18); *з* — при В = 0,8 *мм* и Ш = 1,2 *мм* (× 16); *и* — при В = 1,2 *мм* и Ш = 1,5 *мм* (× 13,5); *к* — при В = 1,3 *мм* и Ш = 1,6 *мм* (× 13,5); *л* — при В = 2,5 *мм* и Ш = 2,6 *мм* (× 7,5); *м* — при В = 6,0 *мм* и Ш = 4,5 *мм* (× 4); Северо-Западный Кавказ; верхнеанизийский подъярус

[3] В это число лопастей не входят повторяющиеся элементы. Общее количество лопастей второй линии равно шести.

Формула лопастной линии — $(V_1V_1)UU^1U^3 : U^2I(D_1D_1)$.

Геологическое и географическое распространение. Верхнеанизийский подъярус Северо-Западного Кавказа.

Материал. 51 экз. найден в верхнеанизийских известняках Северо-Западного Кавказа, в районе гор Большой и Малый Тхач.

СЕМЕЙСТВО HUNGARITIDAE WAAGEN, 1895

Род Longobarditoides Shevyrev, gen. nov.

Longobardites: Hyatt and Smith, 1905, стр. 132 (pars); Smith, 1914, стр. 50 (pars).

Типовой вид — L. caucasius sp. nov.; верхнеанизийский подъярус Северо-Западного Кавказа [4].

Диагноз. Раковина небольшая, дисковидная, очень плоская, инволютная, с закрытым умбо. Поперечное сечение взрослого оборота линзовидное, с узкой лезвиевидной или килеватой вентральной стороной, отделенной от высоких, сильно уплощенных боковых сторон широкоокругленным нечетким перегибом. Поверхность раковины покрыта тонкими серповидными струйками роста. Лопастная линия во внешней части состоит из семи-восьми лопастей, из которых первые три-четыре слабо зазубрены в основаниях, а остальные гладкие. Первичная умбональная лопасть расположена рядом с вентральной. Формула лопастной линии:

$$(V_1V_1)UU^1U^3U^5U^7U^9 \ldots U^8U^6U^4U^2I(D_1D_1).$$

Видовой состав. К данному роду относятся Longobarditoides caucasius sp. nov. из верхнеанизийских известняков Северо-Западного Кавказа и L. nevadanus (Hyatt et Smith) из верхнеанизийских отложений Невады.

Сравнение. Представители рода Longobarditoides очень близки по форме раковины к Longobardites, но отличаются от последнего небольшими размерами и лопастной линией без адвентивных элементов.

Замечания. А. Хайэтт и Дж. Смит (Hyatt and Smith, 1905) под единым видовым названием Longobardites nevadanus описали и изобразили несколько форм, различающихся своими размерами и строением лопастной линии, причем мелкие экземпляры без «дифференциации на адвентивную и боковую серии» в лопастной линии они рассматривали как промежуточные стадии в индивидуальном развитии более крупных представителей вида, обладающих отчетливо выраженными адвентивными элементами. Но американские палеонтологи не изучили подробно онтогенез крупных форм, поэтому трудно судить о правильности их мнения. Находка на Кавказе небольших цератитов с жилой камерой и простой лопастной линией, похожих на мелких представителей Longobardites nevadanus из анизийских отложений Невады, тоже не имеющих дополнительных элементов в вентральной части линии, говорит, очевидно, о единстве и родовой самостоятельности этих форм. Поэтому мелкие экземпляры Longobardites nevadanus без адвентивных лопастей я отделил от крупных, имеющих дополнительные элементы, и отнес к роду Longobarditoides, а последним дал новое видовое название Longobardites hyatti sp. nov. (голотип — Longobardites nevadanus Hyatt et Smith, 1905, табл. 58, фиг. 16).

Longobarditoides caucasius Shevyrev, sp. nov.

Голотип — ПИН. № 1477/79; Северо-Западный Кавказ, район гор Большой и Малый Тхач; верхнеанизийский подъярус.

Форма (рис. 3). Три первых оборота образуют инволютную гладкую раковину с маленьким умбо (Ду/Д = 0,18). Поперечное сечение

[4] Родовое название от Longobardites Hyatt et Smith.

первого оборота эллипсовидное, с широкоокругленной вентральной стороной и низкой, слегка выпуклой боковой. При Д = 3,5 *мм* сечение становится овальным, с узкоокругленной вентральной стороной. При Д = 5,0 *мм* вентральная сторона приостряется, а боковые — уплощаются. Взрослая раковина небольшая, дисковидная, совершенно плоская, инволютная, с закрытым умбо. Вентральная сторона крышевидная, с тонким гладким килем, отделенная от уплощенной боковой стороны довольно ясным перегибом. Наибольшей ширины оборот достигает в

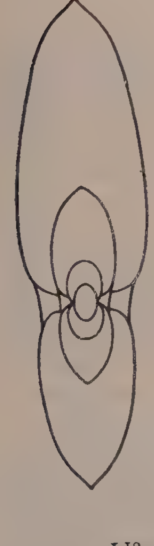
Рис. 3. Longobarditoides caucasius sp. nov.; голотип № 1477/79 (× 2); *а* — с боковой стороны; *б* — с вентральной стороны; Северо-Западный Кавказ, район гор Большой и Малый Тхач; верхнеанизийский подъярус

своей нижней трети, сужаясь в вентральном и умбональном направлениях (рис. 4).

Размеры, *мм*

Голотип	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д
№ 1477/79	18,2	11,3	4,5	—	0,61	0,25

Скульптура представлена очень тонкими, серповидно изгибающимися струйками роста, которые появляются при диаметре раковины в 10 *мм*.



Лопастная линия (рис. 5). Вторая линия четырехлопастная. При В = 0,4 *мм* и Ш = 0,6 *мм* вентральная и дорсальная лопасти с округленными основаниями (рис. 5, *а*). Умбональная лопасть очень широкая и неглубокая. Внутренняя боковая лопасть мелкая. При В = 0,5 *мм* и Ш = 0,8 *мм* в области умбонального шва, в вершине седла U/I, образуется лопасть U^1 (рис. 5, *б*), которая быстро растет и полностью смещается на умбональную стенку (рис. 5, *в*). Основание вентральной лопасти уплощается. В дальнейшем на седле U^1/I, в области умбонального шва, закладывается третья умбональная

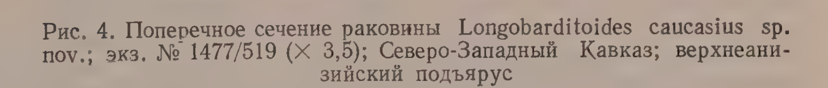


Рис. 4. Поперечное сечение раковины Longobarditoides caucasius sp. nov.; экз. № 1477/519 (× 3,5); Северо-Западный Кавказ; верхнеанизийский подъярус

лопасть U^2 (рис. 5, *г*), которая скоро догоняет в размерах вторую умбональную (рис. 5, *д*). В плоском основании вентральной лопасти начинает постепенно расти срединное седло. При В = 1,2 *мм* и Ш = 1,4 *мм* на пологой внутренней боковой стороне седла U^1/U^2, около его вершины, появляется небольшое углубление, которое превращается в умбональную лопасть U^3 (рис. 5, *е*). Третья умбональная лопасть целиком смещается

на внутреннюю сторону оборота (рис. 5, *з*), а на седле U^3/U^2 закладывается лопасть U^4, расположенная на умбональном шве. Основание узкой и длинной дорсальной лопасти становится плоским. Затем из седла U^3/U^4, на его внутренней стороне, образуется лопасть U^5 (рис. 5, *и*), которая быстро углубляется и расширяется, а лопасть U^4 переходит на внутреннюю сторону. Дорсальная лопасть начинает делиться в основании (рис. 5, *к*). В процессе дальнейшего развития новообразующиеся лопасти с четными цифровыми индексами последовательно смещаются на внутреннюю сторону оборотов, а элементы с нечетными индексами — на внешнюю (рис. 5, *л*, *н*). На поздних стадиях онтогенеза начинается слабое зазубривание основных лопастей. В вершине вентрального седла закладывается небольшое углубление (рис. 5, *н*), которое во взрослой стадии делится срединным выступом на две симметрично равные части. Взрослая линия состоит из 15 лопастей. Вентральная лопасть широкая и короткая, разделенная трапециевидным срединным седлом на две зубчатые ветви. Первая умбональная лопасть (U) узкая и глубокая, со слабыми зубчиками в основании. Вторая умбональная лопасть (U^1) значительно короче первой умбональной и тоже несет мелкие зубчики в своей нижней части. На внутреннем отрезке лопастной линии зазубрены основания внутренней боковой и двух расположенных с ней рядом умбональных лопастей. Дорсальная лопасть очень узкая, двураздельная. Остальные лопасти гладкие. Главные седла пальцевидной формы, с параллельными боковыми сторонами и округленными вершинами. Второе боковое седло выше первого бокового. Вершины остальных седел расположены в нисходящем порядке.

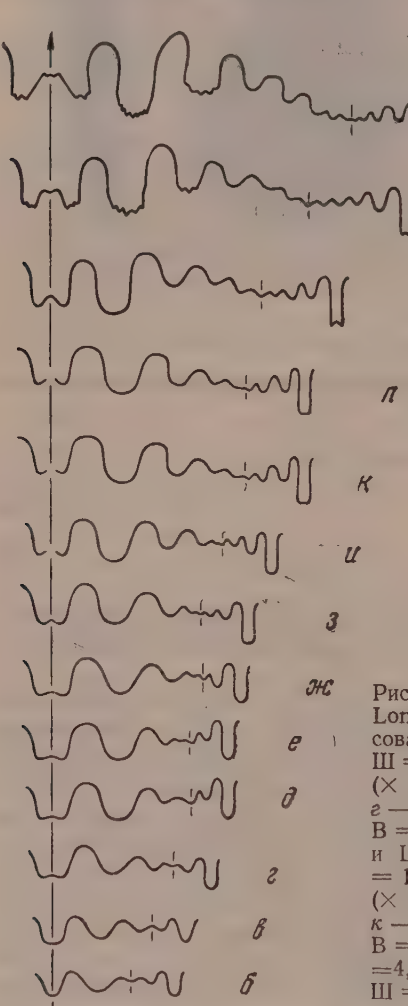


Рис. 5. Онтогенетическое развитие лопастной линии Longobarditoides caucasius sp. nov.; все стадии зарисованы с экз. № 1477/269; *а* — при В = 0,4 *мм* и Ш = 0,6 *мм* (× 18); *б* — при В = 0,5 *мм* и Ш = 0,8 *мм* (× 18); *в* — при В = 0,7 *мм* и Ш = 1,0 *мм* (× 18); *г* — при В = 1,0 *мм* и Ш = 1,2 *мм* (× 13); *д* — при В = 1,15 *мм* и Ш = 1,30 *мм* (× 11); *е* — при В = 1,2 *мм* и Ш = 1,4 *мм* (× 11); *ж* — при В = 1,3 *мм* и Ш = 1,5 *мм* (× 11); *з* — при В = 1,6 *мм* и Ш = 1,7 *мм* (× 9); *и* — при В = 1,9 *мм* и Ш = 1,8 *мм* (× 7,5); *к* — при В = 2,45 *мм* и Ш = 1,85 *мм* (× 7,5); *л* — при В = 2,5 *мм* и Ш = 1,9 *мм* (× 7,5); *м* — при В = 4,8 *мм* и Ш = 2,6 *мм* (× 7); *н* — при В = 6,1 *мм* и Ш = 3,0 *мм* (× 5); *о* — при В = 11.0 *мм* и Ш = 4,4 *мм* (× 4); Северо-Западный Кавказ; верхнеанизийский подъярус

Ф о р м у л а л о п а с т н о й л и н и и:

$$(V_1V_1)UU^1U^3U^5U^7U^9U^{11}:U^{10}U^8U^6U^4U^2I(D_1D_1).$$

Сравнение. По внешнему облику раковины описанный вид очень близок к Longobarditoides nevadanus (Hyatt et Smith), отличается от него бо́льшим числом элементов лопастной линии при равных размерах раковин, меньшим числом зазубренных лопастей и относительно более узким сечением взрослого оборота.

Геологическое и географическое распространение. Верхнеанизийский подъярус Северо-Западного Кавказа.

Материал. 33 экз. найдены в верхнеанизийских известняках Северо-Западного Кавказа, в районе гор Большой и Малый Тхач.

СЕМЕЙСТВО MEGAPHYLLITIDAE MOJSISOVICS, 1896

Род Megaphyllies Mojsisovics, 1879

Megaphyllites prometheus Shevyrev, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 1477/172; Северо-Западный Кавказ, район гор Большой и Малый Тхач; верхнеанизийский подъярус[5].

Форма (рис. 6). Начальная камера маленькая, гладкая, веретеновидная (В = 0,37 *мм*; Ш = 0,60 *мм*). Первые обороты образуют шаровидную раковину с открытым умбо (Ду/Д = 0,26 в конце второго оборо-

Рис. 6. Megaphyllites prometheus sp. nov.; голотип № 1477/172 (× 1,5); *а* — с боковой стороны; *б* — с вентральной стороны; Северо-Западный Кавказ, район гор Большой и Малый Тхач; верхнеанизийский подъярус

та). Поперечное сечение их эллипсовидное. Вентральная сторона широкая, слабо выпуклая; боковые стороны очень низкие, выпуклые. При Д = 10,3 *мм* сечение оборота становится округло-квадратным. В дальнейшем наблюдается опережающий рост оборотов в высоту. Умбо закрывается. Взрослая раковина дисковидная, инволютная, с совершенно закрытым умбо. Поперечное сечение оборота трапециевидное, расширяющееся к основанию. Вентральная сторона около устьевого края широкая и уплощенная, в начале жилой камеры — слабо выпуклая. Вентральный край выражен довольно ясно. Боковые стороны уплощены. Умбональная стенка пологая. Жилая камера занимает 3/4 оборота.

Размеры, *мм*

Голотип	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д
№ 1477/172	27,0	15,3	11,7	—	0,57	0,43

[5] Видовое название в честь Прометея.

Скульптура. Первые обороты совершенно гладкие. При Д = 2,3—2,8 *мм* появляются тонкие струйки роста и широкие периодические, радиально направленные пережимы (четыре на оборот). На ядре последнего оборота отчетливо видны три-четыре пережима, постепенно расширяющиеся к вентральной стороне.

Лопастная линия (рис. 7). Первая линия состоит из высокого, приостренного к вершине вентрального, небольшого умбонального и ши-

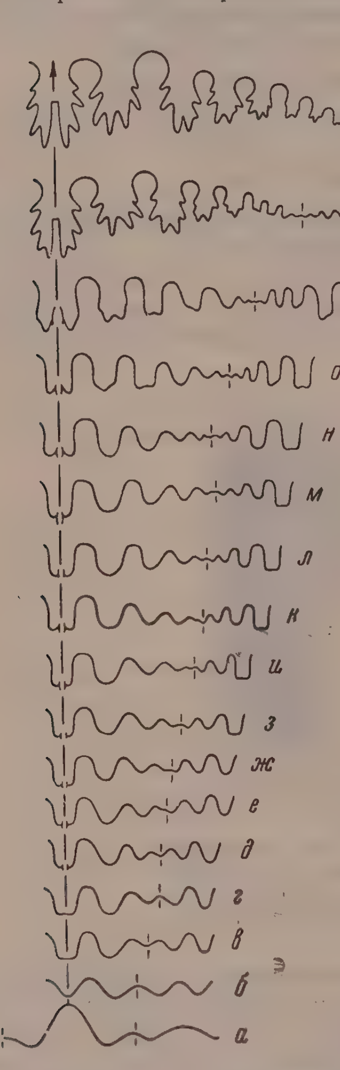


Рис. 7. Онтогенетическое развитие лопастной линии Megaphyllites prometheus sp. nov.; все стадии зарисованы с экз. № 1477/413: *а*, *б* — первая и вторая линии (× 24); *в* — при В = 0,5 *мм* и Ш = 0,65 *мм* (× 22,5); *г* — при В = 0,55 *мм* и Ш = 0,7 *мм* (× 22,5); *д* — при В = 0,6 *мм* и Ш = 0,8 *мм* (× 22,5); *е* — при В = 0,62 *мм* и Ш = 0,85 *мм* (× 22,5); *ж* — при В = 0,65 *мм* и Ш = 0,9 *мм* (× 21); *з* — при В = 0,7 *мм* и Ш = 1,1 *мм* (× 21); *и* — при В = 0,8 *мм* и Ш = 1,2 *мм* (× 21); *к* — при В = 0,87 *мм* и Ш = 1,3 *мм* (× 18,5); *л* — при В = 0,9 *мм* и Ш = 1,5 *мм* (× 18,5); *м* — при В = 1,0 *мм* и Ш = 1,6 *мм* (× 18,5); *н* — при В = 1,1 *мм* и Ш = 1,7 *мм* (× 18,5); *л* — при В = 1,2 *мм* и Ш = 1,9 *мм* (× 18); *п* — при В = 1,5 *мм* и Ш = 2,7 *мм* (× 13,5); *р* — при В = 6,5 *мм* и Ш = 7,2 *мм* (× 4,5); *с* — при В = 10,3 *мм* и Ш = 9,4 *мм* (× 4); Северо-Западный Кавказ; верхнеанизийский подъярус

рокого, низкого дорсального седел, разделенных двумя неглубокими лопастями (рис. 7, *а*). Вторая линия четырехлопастная. Вентральная лопасть ее сравнительно небольшая, с узким округлым основанием; умбональная и внутренняя боковая лопасти крупные, дорсальная лопасть широкая. При В = 0,5 *мм* и Ш = 0,65 *мм* основание вентральной лопасти уплощается; на седле, в области умбонального шва, закладывается лопасть U^1 (рис. 7, *в*). Вскоре она полностью смещается наружу (рис. 7, *г*). Седло U^1/I сдвигается на умбональный шов и в его вершине образуется лопасть U^2. Вентральная лопасть начинает раздваиваться, а ее боковые стороны становятся параллельными (рис. 7, *д*). При В = 0,62 *мм* и Ш = 0,85 *мм* на внутренней боковой стороне седла U^1/U^2 намечается небольшое углубление (рис. 7, *е*), которое очень скоро превращается в лопасть U^3 (рис. 7, *ж*). Лопасти U^3 и U^2 располагаются почти симметрич-

но по обе стороны умбонального шва. Основание дорсальной лопасти сначала уплощается, а затем начинает медленно раздваиваться (рис. 7, *з, и*). На следующей стадии в вершине седла U^3/U^2 образуется лопасть U^4 (рис. 7, *и*). Рядом с ней, на внутренней боковой стороне седла U^3/U^4, вырастает лопасть U^5 (рис. 7, *к*). Вскоре лопасть U^4 целиком передвигается на внутреннюю сторону (рис. 7, *л*). При В = 1,0 *мм* и Ш = 1,6 *мм* на седле U^5/U^4 закладывается лопасть U^6. В момент возникновения она располагается на умбональном шве, но затем смещается на внутреннюю сторону (рис. 7, *о*). На этой же стадии намечается зазубривание лопастей U, U^1, I. На внутренней боковой стороне седла U^5/U^6 при В = 1,1 *мм* и Ш = 1,7 *мм* намечается слабое углубление (рис. 7, *н*), превращающееся скоро в самостоятельную лопасть U^7 (рис. 7, *о*). Аналогичным образом процесс новообразования элементов идет до дефинитивного состояния. Наряду с возникновением самостоятельных элементов, происходит постепенное зазубривание лопастей, распространяющееся от вентральной и дорсальной сторон к умбональному шву. Лопастная линия на взрослой стадии состоит из 21 лопасти. Подавляющая часть их несет в основаниях крупные зубцы. У седел зубчатость охватывает лишь боковые стороны, округленные вершины их остаются гладкими. Вентральная лопасть узкая, глубокая, разделенная высоким и тонким срединным седлом на две ветви, грубо зазубренные с внешних сторон. Первая умбональная лопасть (U) несколько шире второй умбональной (U^1). Дорсальная лопасть длинная и узкая, с гладкими параллельными сторонами. Вершины седел располагаются по нисходящей линии к умбональному шву. Первое боковое седло несколько ниже второго.

Формула лопастной линии:

$$(V_1V_1)UU^1U^3U^5U^7U^9U^{11}U^{13}U^{15}U^{17} : U^{16}U^{14}U^{12}U^{10}U^8U^6U^4U^2I(D_1D_1).$$

Сравнение. От описанных и изображенных Мойсисовичем Megaphyllites sandalinus и M. obolus новый вид отличается большей уплощенностью вентральной стороны раковины и бо́льшим числом пережимов на последнем обороте. От M. umbonatus Kittl его отличают совершенно закрытое умбо и наличие пережимов, от M. angustus Kittl — относительно широкая, плоская вентральная сторона, глубокие пережимы и иные очертания лопастной линии. От верхнеанизийского M. labiatus Salopek он отличается относительно более широкой вентральной стороной оборотов и резко выраженным вентральным краем.

Геологическое и географическое распространение. Верхнеанизийский подъярус Северо-Западного Кавказа.

Материал. 250 экз. найдены в верхнеанизийских известняках Северо-Западного Кавказа, в районе гор Большой и Малый Тхач.

СЕМЕЙСТВО PTYCHITIDAE MOJSISOVICS, 1882

Род Sturia Mojsisovics, 1882

Sturia sansovinii (Mojsisovics)

Amaltheus sansovinii: Mojsisovics, 1869, стр. 580, табл. 18, фиг. 1, 2.

Sturia sansovinii: Mojsisovics, 1882, стр. 241, табл. 49, фиг. 5—7; табл. 50, фиг. 1; Hauer, 1892, стр. 283, табл. 10, фиг. 7a, b; Diener, 1895, стр. 61, табл. 15; Arthaber, 1905, табл. 36, фиг. 3; Martelli, 1904, стр. 102, табл. 6, фиг. 5; Kummel, 1957, стр. 182, рис. 211, 3а—с; 1960, стр. 5, табл. 1, фиг. 2; Кипарисова, 1958, стр. 51, табл. 16, фиг. 3а, б, рис. 43б в тексте.

Sturia cf. sonsovinii: Welter, 1915, стр. 99, рис. 7 в тексте; Onuki and Bando, 1959, стр. 101, табл. 8, фиг. 3, 4.

Голотип происходит из верхнеанизийских отложений Альп.

Форма. Начальная камера веретеновидная, с притупленными концами; ее ширина 0,56 *мм*, высота 0,3 *мм*. Первые обороты образуют шаровидную, слегка сдавленную с боков раковину, с открытым небольшим умбо (рис. 8, *а*). Обороты очень низкие, лентовидные, с широкой, слегка

выпуклой вентральной стороной и очень низкой выпуклой боковой. В процессе развития намечается опережающий рост оборотов в высоту. Вентральная сторона становится более выпуклой и узкой (рис. 8, *б*). При В = 8,8 *мм* раковина инволютная, с узкой округленной вентральной стороной и слабо выпуклыми, почти плоскими боковыми (рис. 8, *в*). Поперечное сечение оборота становится высокоовальным, с наибольшей шириной в области умбонального перегиба. Взрослая раковина дисковидная, инволютная, с очень узкой, округленной вентральной стороной и уплощенными, слегка выпуклыми боковыми, максимально расширяющимися в средней части. Умбо закрытое.

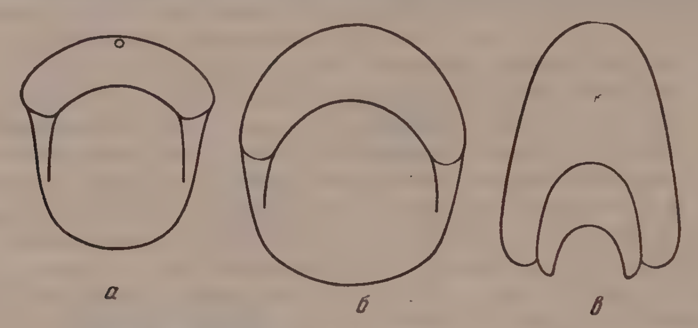


Рис. 8. Изменение формы поперечного сечения оборотов в онтогенезе Sturia sansovinii Mojsisovics; экз. № 1477/413: *а* — при Д = 1,85 *мм* (× 17); *б* — при Д = 2,5 *мм* (× 17); *в* — при В = 8,6 *мм* (× 4,9); Северо-Западный Кавказ; верхнеанизийский подъярус

Скульптура. Первые обороты совершенно гладкие. Очень поздно появляется спиральная скульптура — нитевидные продольные ребра, равномерно покрывающие всю поверхность оборотов. Они несколько утолщаются в приумбональной части.

Лопастная линия (рис. 9). Первая линия ангустиселлатная (рис. 9, *а*). Ее наружный отрезок состоит из высокого и узкого вентрального седла и небольшой лопасти с каждой его стороны. На умбональной стенке частично располагается второе, очень низкое, седло. Вторая линия четырехлопастная (рис. 9, *б*). Ее вентральная лопасть узкая и заостренная; умбональная и внутренняя боковая лопасти широкие; дорсальная лопасть сравнительно небольшая, с округленным основанием. Уже на третьей линии закладывается вторая умбональная лопасть U^1, образующаяся в вершине седла U/I, на умбональном шве (рис. 9, *в*). В четвертой линии новая лопасть U^1 полностью смещается на умбональную стенку, а седло U^1/I сдвигается к умбональному шву. На его вершине при Ш = 0,7 *мм* возникает лопасть U^2 (рис. 9, *г*). При Ш = 0,8 *мм* в седле U^1/U^2 на его внутренней боковой стороне, асимметрично закладывается лопасть U^3 (рис. 9, *д*), которая быстро углубляется и уже при Ш = 1,0 *мм* становится равной по размерам U^2 (рис. 9, *е*). При Ш = 1,1 *мм* на разделяющем эти лопасти седле образуется новый элемент U^4 (рис. 9, *ж*). В процессе дальнейшего развития на внутренней боковой стороне седла U^3/U^4 образуется небольшое углубление (рис. 9, *з*), которое превращается в новую лопасть U^5 (рис. 9, *и*). Лопасть U^4 полностью смещается на внутреннюю сторону оборота. При Ш = 1,6 *мм* на вершине седла U^5/U^4 закладывается лопасть U^6 (рис. 9, *к*). Описанный процесс новообразования лопастей продолжается до взрослой стадии. При Ш = 1,2 *мм* основание вентральной лопасти уплощается, а затем раздваивается. С некоторым запозданием тот же путь проходит дорсальная лопасть. Вентральное седло быстро растет в высоту. На его вершине образуется небольшая лопасть V^1 (рис. 9, *л*), которая на взрос-

лой стадии делится седлом на два самостоятельных элемента — V_1^1 и V_1^1. Одновременно протекает процесс зазубривания элементов лопастной линии, в который вовлекаются сначала основания лопастей, а затем и вершины седел. На взрослой стадии лопастная линия — аммонитового типа, со значительно расчлененными лопастями и седлами. Вентральная лопасть очень широкая, разделенная высоким срединным седлом на две

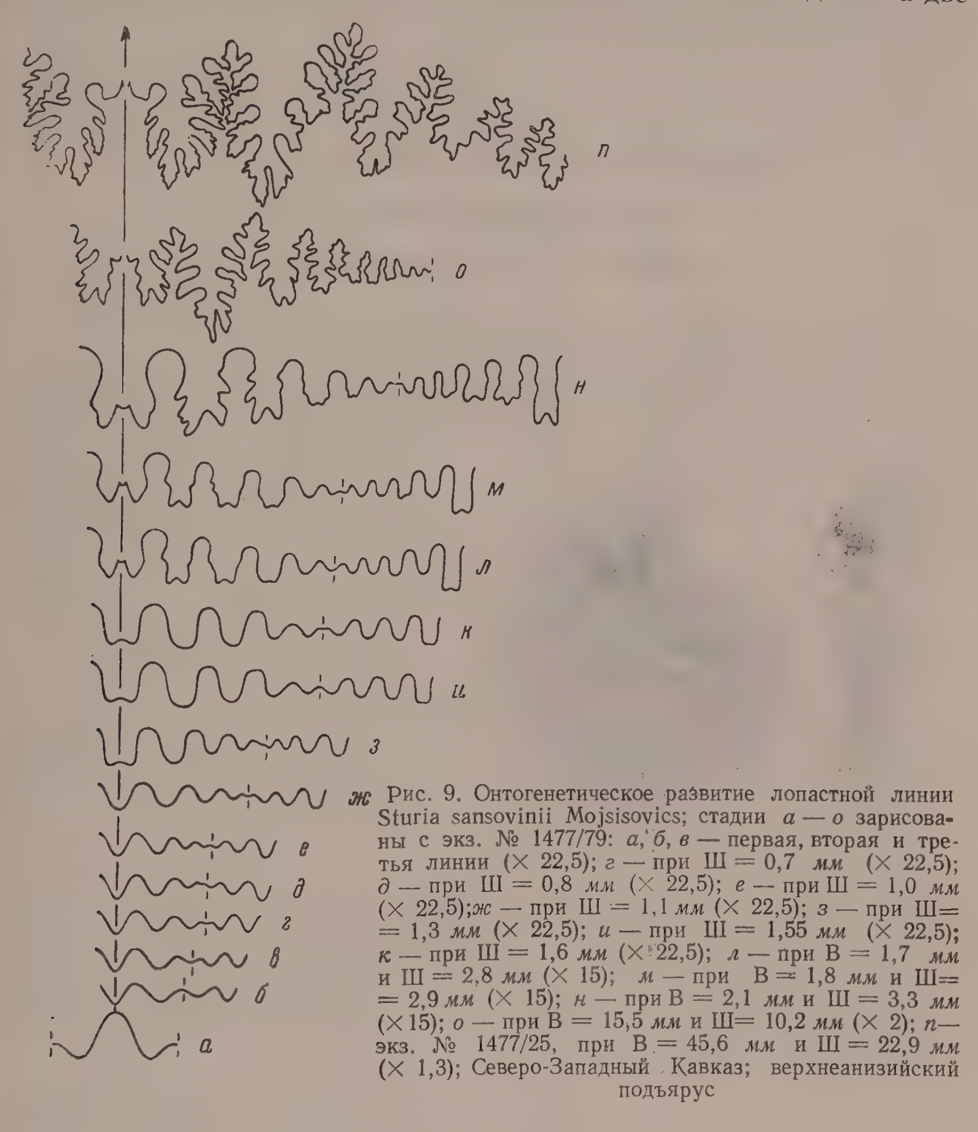


Рис. 9. Онтогенетическое развитие лопастной линии Sturia sansovinii Mojsisovics; стадии *а* — *о* зарисованы с экз. № 1477/79: *а*, *б*, *в* — первая, вторая и третья линии (× 22,5); *г* — при Ш = 0,7 *мм* (× 22,5); *д* — при Ш = 0,8 *мм* (× 22,5); *е* — при Ш = 1,0 *мм* (× 22,5); *ж* — при Ш = 1,1 *мм* (× 22,5); *з* — при Ш = 1,3 *мм* (× 22,5); *и* — при Ш = 1,55 *мм* (× 22,5); *к* — при Ш = 1,6 *мм* (× 22,5); *л* — при В = 1,7 *мм* и Ш = 2,8 *мм* (× 15); *м* — при В = 1,8 *мм* и Ш = 2,9 *мм* (× 15); *н* — при В = 2,1 *мм* и Ш = 3,3 *мм* (×15); *о* — при В = 15,5 *мм* и Ш = 10,2 *мм* (× 2); *п* — экз. № 1477/25, при В = 45,6 *мм* и Ш = 22,9 *мм* (× 1,3); Северо-Западный Кавказ; верхнеанизийский подъярус

вполне самостоятельные ветви. На вершине вентрального седла имеются две небольшие простые лопасти. Первая умбональная лопасть (U) очень глубокая, двураздельная в основании. Вторая умбональная лопасть (U^1) похожа на умбональную, но короче ее. Остальные умбональные лопасти уменьшаются в размерах к умбональному шву. Первое боковое седло сильно расчленено, с асимметричной трехраздельной вершиной. Второе боковое седло, тоже значительно расчлененное, заметно выше первого. Вершины остальных седел располагаются по нисходящей линии.

Формула лопастной линии:

$$(V_1V_1^1V_1^1V_1)\,UU^1U^3U^5U^7U^9U^{11}U^{13}U^{15}\ \ldots\ U^{14}U^{12}U^{10}U^8U^6U^4U^2I\,(D_1D_1).$$

Сравнение. Данный вид отличается от Sturia semiarata Mojsisovics особенностями скульптуры, от S. forojulensis Mojsisovics — характером поперечного сечения оборотов, скульптурой и большим числом элементов лопастной линии. Отдельные детали лопастной линии и характер ребристости отличают его от S. japonica Diener.

Геологическое и географическое распространение. Анизийский и ладинский ярусы Альп, Греции и островов Тимор; анизийский ярус Югославии, Добруджи, Северо-Западного Кавказа, Гималаев, Малайи и Японии.

Материал. 9 экз. найдены в верхнеанизийских известняках Северо-Западного Кавказа, в районе гор Большой и Малый Тхач.

СЕМЕЙСТВО PALAEOPHYLLITIDAE POPOW, 1958

Род Leiophyllites Diener, 1915

Leiophyllites visendus Shevyrev, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 1477/106; Северо-Западный Кавказ, район гор Большой и Малый Тхач; верхнеанизийский подъярус [6].

Форма (рис. 10). Начальная камера боченковидная, маленькая; ее ширина 0,45 *мм*. Первые два оборота совершенно гладкие, эволютные. В конце второго оборота сечение эллипсовидное, с широкоокругленной вентральной стороной и низкой, слабо выпуклой боковой. В конце третьего оборота оно становится круглым (В = 0,9 *мм*; Ш = 1,0 *мм*). При В = 2,9 *мм* и Ш = 8,3 *мм* сечение оборота округло-квадратное с уплощенными вентральной и боковыми сторонами. Взрослая раковина средних размеров, дисковидная, эволютная. Поперечное сечение оборота овальное, максимально расширяющееся близ умбонального края. Вентральная сторона узкоокругленная, незаметно переходящая к уплощенным боковым. Умбональный край выражен нечетко. Умбональная стенка низкая. Умбо широкое, плоское.

Рис. 10. Leiophyllites visendus sp. nov.; голотип № 1477/106 (×1): *а* — с вентральной стороны; *б* — с боковой стороны; Северо-Западный Кавказ, район гор Большой и Малый Тхач; верхнеанизийский подъярус

Размеры, *мм*

Голотип	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
№ 1477/106	42,1	10,9	7,4	22,2	0,23	0,18	0,53

Скульптура. Начиная с третьего оборота, появляются широкие, часто расположенные вздутия на боковой стороне, ослабевающие к вентральной стороне и не пересекающие ее. На четвертом обороте имеются периодические пережимы (четыре на оборот) и широкие боковые складки, оканчивающиеся заметными вздутиями на вентральном крае. На последующих оборотах вздутия исчезают, остаются лишь слабые пережимы и боковые складки.

[5] Видовое название от varius *лат.* — разнообразный и cella *лат.* — ячейка.

Лопастная линия (рис. 11). Первая линия латиселлатная (рис. 11, *а*). Внешний отрезок ее состоит из широкого, низкого вентрального седла и одной небольшой лопасти с каждой стороны. Около умбонального шва намечается второе седло. Вторая линия четырехлопастная. При В=0,4 *мм* и Ш=0,6 *мм* вентральная лопасть с широким уплощенным основанием (рис. 11, *б*). Умбональная лопасть глубокая и широкая. Внутренняя боковая лопасть очень мелкая. Дорсальная лопасть достигает нижнего уровня умбональной, но значительно у́же ее. На следующей стадии в вершине седла U/I закладывается лопасть U^1, намечается раздвоение вентральной лопасти (рис. 11, *в*). При В = 1,1 *мм* и Ш = 1,2 *мм* на внутренней боковой стороне седла U^1/I образуется асимметрично лопасть U^2 (рис. 11, *г*). Дорсальная лопасть из V-образной становится U-образной. Третья умбональная и внутренняя боковая лопасти быстро углубляются, отделяясь друг от друга невысоким седлом, лежащим на умбональном шве (рис. 11, *е, ж*). Вентральное седло растет в высоту. Дорсальная лопасть становится узкой и длинной, с двураздельным основанием. Основание первой умбональной лопасти (U) начинает делиться на три части (рис. 11, *е*). Несколько позже трехчленное деление захватывает основание второй умбональной лопасти (U^1) (рис. 11, *ж*). Ветви вентральной лопасти раздваиваются. На взрослой стадии появляются дополнительные зубцы в основаниях первых двух умбональных лопастей, а на вершине седла U^2/I намечается лопасть U^3. Во взрослой стадии лопастная линия простая, цератитовая, состоящая из семи лопастей (рис. 11, *з*). Вентральная лопасть широкая и неглубокая, разделена высоким срединным седлом с небольшой выемкой на вершине на две крупные ветви, двураздельные в основании. Первая умбональная лопасть (U) глубже вентральной. Ее расширенное основание грубо зазубрено. Вторая умбональная лопасть (U^1) у́же и короче первой умбональной с зубчиками в основании. Третья умбональная лопасть развита слабо; ее гладкое узкоокругленное основание обращено к вентральной стороне. Внутренняя боковая лопасть узкая, с приостренным основанием, направленным к дорсальной стороне. Между третьей умбональной и внутренней боковой лопастями, на умбональном шве, слабо намечается углубление четвертой умбональной лопасти U^3. Дорсальная лопасть очень длинная и узкая, несколько расширенная в своей нижней половине, с двураздельным основанием. Седла с гладкими округленными вершинами. Второе боковое седло заметно выше первого бокового.

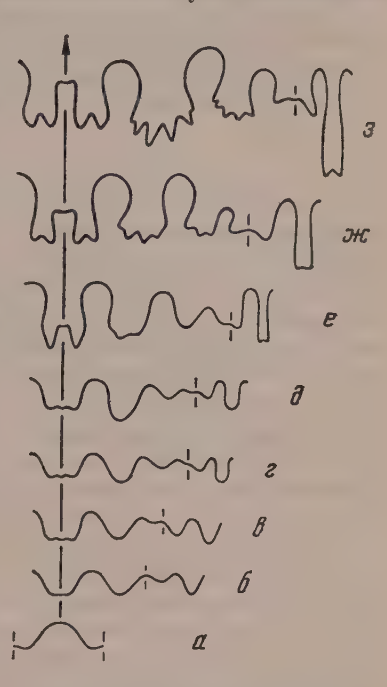


Рис. 11. Онтогенетическое развитие лопастной линии Leiophyllites visendus sp. nov.; стадии *а* — *ж* зарисованы с экз. № 1477/206: *а* — первая линия (× 24); *б* — при В = 0,4 *мм* и Ш=0,6 *мм* (×24); *в*—при В = 0,6 *мм* и Ш = 0,8 *мм* (× 24); *г* — при В = 1,1 *мм* и Ш =1,2 *мм* (×15); *д* — при В=1, 2 *мм* и Ш = 1,4 *мм* (× 15); *е* — при В=1,3 *мм* и Ш = 1,8 *мм* (× 12); *ж* — при В = 2,9 *мм* и Ш= 3,3 *мм* (× 6,5); *з*—экз. № 1477/106, при В=10,9 *мм* и Ш = 7,4 *мм* (× 2,6); Северо-Западный Кавказ; верхнеанизийский подъярус

Формула лопастной линии — $(V_1V_1)UU^1U^2U^3:I(D_1D_1)$.

Сравнение. По внешнему виду Leiophyllites visendus наиболее близок к L. confucii (Diener), отличается от последнего наличием ра-

диальных утолщений и пережимов на оборотах. Кроме того, лопастная линия нового вида имеет сильнее зазубренные основания умбональных лопастей. Овально-треугольное сечение оборотов с узкоокругленной вентральной стороной и очень высокое вентральное седло с параллельными боковыми сторонами отличают данный вид от L. pradyumna (Diener). От альпийского L. suessi (Mojsisovics) он отличается характером поперечного сечения оборота и раздвоенными основаниями ветвей вентральной лопасти.

Геологическое и географическое распространение. Верхнеанизийский подъярус Северо-Западного Кавказа.

Материал. 9 экз. собраны из верхнеанизийских известняков Северо-Западного Кавказа, в районе гор Большой и Малый Тхач.

Выводы

Если сравнить с целью поисков общих этапов пути индивидуального развития лопастных линий изученных форм, то прежде всего бросается в глаза четырехлопастной характер второй линии цератитов, в отличие от пятилопастной линии филлоцератин (Безносов, 1958) и юрских аммонитин (Шевырев, 1960). Вероятно, наличие четырех лопастей во второй линии цератитов является диагностическим признаком этого отряда. В связи с этим мне кажется неверным отнесение Б. Каммелом (Kummel, 1957) рода Leiophyllites с его четырехлопастной второй перегородкой к подотряду Phylloceratina. Характер развития лопастной линии Leiophyllites ясно свидетельствует о принадлежности этого рода к цератитам, к которым он справедливо отнесен Ю. Н. Поповым (Кипарисова, Попов, Робинсон, 1958).

Далее, в развитии лопастных линий изученных аммоноидей проявляются два принципиально различных пути эволюции. Первый из них, присущий большинству анизийских цератитов, заключается в устойчивом двустороннем смещении образующихся умбональных элементов: лопасти с четными индексами сдвигаются к дорсальной стороне, лопасти с нечетными индексами смещаются в вентральном направлении. Так, в индивидуальном развитии Laboceras образуются три умбональные лопасти, из которых одна (U^2) смещается на внутреннюю сторону, а две остальные — на внешнюю. В онтогенезе лопастной линии Longobarditoides этот принцип новообразования элементов получает свое дальнейшее развитие. У Megaphyllites, как и в предыдущих случаях, новые элементы возникают исключительно в приумбональной части с последующим смещением четных лопастей к внутренней стороне, нечетных — к наружной. Но в отличие от Longobarditoides количество лопастей у Megaphyllites значительно больше и характер зазубренности их совершенно иной. Наконец, в онтогенезе лопастной линии Sturia sansovinii наблюдается принципиально тот же путь образования элементов: максимальная активность в приумбональной области и последовательное двустороннее смещение лопастей. Отличительным моментом в онтогенезе Sturia являются более быстрый темп прохождения основных стадий развития и значительная зазубренность не только лопастей, но и седел.

Принципиально иной путь развития намечается у Leiophyllites. Здесь в процессе онтогенеза наблюдается последовательно одностороннее смещение умбональных лопастей в вентральном направлении; такое развитие отмечается также у некоторых нижнетриасовых цератитов (Schindewolf, 1954). Кроме того, Leiophyllites отличается от всех описанных выше родов латиселлатным характером первой лопастной линии.

Последовательное изучение онтогенетического развития цератитов, несомненно, прольет свет на характер их филогенетических связей и послужит основой построения филогенетической системы этого отряда.

ЛИТЕРАТУРА

Безносов Н. В. 1958. Развитие лопастной линии у представителей подотряда Phylloceratina. Изв. высш. учебн. завед., геол. и разведка, № 11, стр. 34—40.
Киприсова Л. Д. Попов Ю. Н., Робинсон В. Н. 1958. Отряд Ceratitida. В кн. Основы палеонтологии. Моллюски-головоногие. 2. Аммоноидеи (цератиты и аммониты). Госгеолтехиздат, стр. 21—52.
Руженцев В. Е. 1957. Филогенетическая система палеозойских аммоноидей. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. геол., т. 32, № 2, стр. 49—64.
Руженцев В. Е. 1960. Принципы систематики, система и филогения палеозойских аммоноидей. Тр. Палеонтол. ин-та, т. 83, стр. 3—331.
Шевырев А. А. 1960. Онтогенетическое развитие некоторых верхнеюрских аммонитов. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. геол., т. 35, № 1, стр. 69—78.
Basse E. 1952. Ammonoidea. In Piveteau: Traite de Paleontologie, t. 2, p. 522—688.
Diener C. 1915. Fossilium Catalogus. I. Animalia, pars 8, Cephalopoda triadica, S. 3—369.
Hyatt A. and Smith J. P. 1905. The Triassic cephalopod genera of America. U. S. Geol. Surv., Prof. Paper. ser. C, No. 40, p. 1—214.
Kummel B. 1952. A classification of the triassic ammonoids. J. Paleontol., vol. 26, No. 5, p. 847—853.
Kummel B. 1957. Suborder Ceratitina. In Moore: Treatise on invertebrate paleontology, Pt. L, Mollusca 4, p. 130—185.
Kutassy A. 1933. Fossilium Catalogus. I. Animalia, pars 56, Cephalopoda triadica, p. IV + 371 — 832.
Schindewolf O. H. 1954. On development, evolution and terminology of ammonoid suture line. Bull. Museum. Compar. Zool. Harvard coll., vol. 112, No. 3, p. 217—237.
Spath L. F. Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (Natural History), Pt. 4, p. XVI + 1—521, 1934; Pt. 5, p. 1—228, 1951.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
10 V 1961

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

Л. А. ВИСКОВА

НОВЫЕ ПОЗДНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫЕ ФЕНЕСТЕЛЛИДЫ БАССЕЙНА РЕКИ УСЫ

В настоящей статье описаны четыре новых вида рода Fenestella и один новый вид рода Reteporidra семейства Fenestellidae из верхнекаменноугольных отложений южной части гряды Чернышева (Коми АССР).

Хорошая сохранность позволила выявить тонкие детали микроструктуры скелетных тканей и произвести изучение мшанок с большой полнотой.

Описанные виды — Fenestella komiensis sp. nov., F. ninae sp. nov., F. sharyuensis sp. nov., Reteporidra variocellata sp. nov. характеризуют касимовский, а F. usaensis sp. nov. — гжельский ярусы верхнекаменноугольных отложений южной части гряды Чернышева и являются хорошими руководящими формами.

Описанный материал принадлежит сборам научного сотрудника Коми филиала АН СССР А. И. Елисеева и хранится в Палеонтологическом институте АН СССР.

СЕМЕЙСТВО FENESTELLIDAE KING, 1849

Род Fenestella Lonsdale, 1839

Fenestella komiensis Viskova, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1

Голотип — ПИН, № 389/186; бассейн р. Усы, р. Заостренная; верхний карбон, касимовский ярус [1].

Диагноз. Основные размеры: 13—14/8—9//15½—16½.

Сетка с волнисто изогнутыми прутьями. Ячейки пятиугольные, пережатые гемисептами. Устья круглые, перистома с редкими бугорками, с лунарием. Киль сильно изогнут, килевые бугорки однорядные. Капилляры мелкие, частые. На неячеистой поверхности, в местах соединения прутьев и перекладин, развиты редкие округлые бугорки.

Описание (рис. 1). На 10 *мм* приходится 13—14 прутьев шириной 0,35—0,48 *мм*, 8—9 петель при ширине перекладин 0,36—0,50 *мм*. Местами соседние прутья подходят близко друг к другу, почти сливаясь, вытесняя перекладины и создавая впечатление анастомозов. Петли овальные, вытянутые вдоль прута, длина их 0,68—0,70 *мм*, ширина 0,35—0,48 *мм*. Ячеек на петле 2—3, на 5 *мм* 15½—16½. Ячейки в основании пятиугольные, пережатые гемисептами. Устья круглые, диаметром 0,10—0,12 *мм*, в перистоме редкие бугорки, диаметром 0,01 *мм*, и лунарий, обращенный или к килю, или в противоположную сторону — к петле. Иногда устья закрыты крышечками с центральным утолщением. Киль невысокий, сильно изогнутый. Килевые бугорки однорядные, круглые, диаметром 0,03 *мм*, и овальные, с диаметром в основании 0,04—0,05 *мм*; расстояние между центрами бугорков 0,26—0,32 *мм*, число их на 1 *мм* до шести. Капилляры мелкие, очень частые, однородные по форме, диаметр их 5—8μ. На ячеистой поверхности капилляры особенно часты на

[1] Видовое название от Коми АССР.

межустьевых промежутках и перекладинах, соединяющих прутья на уровне устьев. На неячеистой поверхности они сосредоточены в продольных струйках. В местах сочленения прутьев и перекладин наблюдаются редкие округлые бугорки диаметром 0,07—0,09 *мм*.

Сравнение. Описанный вид наиболее близок к F. eichwaldi Stuck. из нижнепермских отложений р. Уфы, около Усть-Бугулыша (Никифорова, 1938), которая имеет размеры 9—10/4½—5//14—14½, редко 15. Сравниваемые виды имеют большое сходство в микроструктуре, в форме и размерах ячеек. Однако F. eichwaldi отличается более крупными размерами сетки. Можно предполагать, что F. komiensis является одной из предковых форм F. eichwaldi, у которой развитие шло в направлении изменения габитуса сетки.

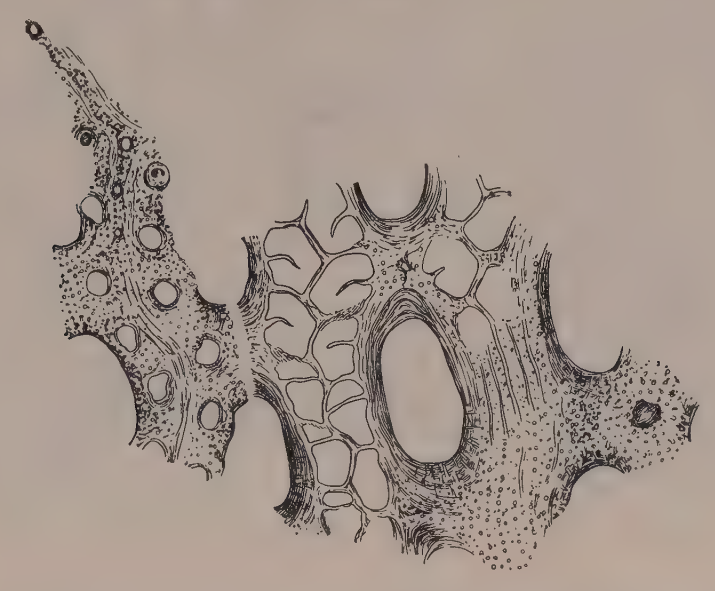


Рис. 1. Fenestella komiensis sp. nov.; голотип № 389/186; тангенциальное сечение (× 30); бассейн р. Усы, р. Заостренная; касимовский ярус

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон, касимовский ярус; бассейн р. Усы, р. Заостренная.

Материал. 4 экз. хорошей сохранности.

Fenestella ninae Viskova, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 2

Голотип — ПИН, № 389/187; бассейн р. Усы, р. Заостренная; верхний карбон, касимовский ярус[2].

Диагноз. Основные размеры: 23/20—21//21. Правильная мелкопетлистая сетка с прямыми прутьями. Ячейки округло-треугольные. Устья петалоидные с циклом бугорков. Киль широкий с чередующимися бугорками. Капилляры мелкие и крупные. На неячеистой поверхности имеются звездчатые бугорки и корневые выросты.

Описание. На 10 *мм* приходится 23 прута шириной 0,20—0,25 *мм*. Перед бифуркацией ширина прута достигает 0,50 *мм*. Петель на 10 *мм* приходится 20—21 при ширине перекладин 0,15—0,17 *мм*. Форма петель неправильно-овальная, изогнутая за счет вдающихся в петли устьев. Длина петли 0,35—0,40 *мм*, ширина 0,17—0,25 *мм*. Форма ячеек округло-треугольная, на 5 *мм* приходится 21 ячейка. Устья петалоидные, диаметром 0,07—0,03 *мм*. В перистоме устьев наблюдаются бугорки диаметром 0,02 *мм*.

[2] Вид назван именем палеонтолога Нины Александровны Шишовой.

Киль широкий, низкий. Килевые бугорки двухрядные, чередующиеся, диаметр их 0,04—0,05 *мм*, расстояние между центрами бугорков 0,20—0,35 *мм*, на 1 *мм* в одном ряду их приходится до четырех. Капилляры мелкие, диаметром 4—7 μ, частые, равномерно разбросаны на ячеистой и неячеистой поверхностях. Между мелкими капиллярами наблюдаются

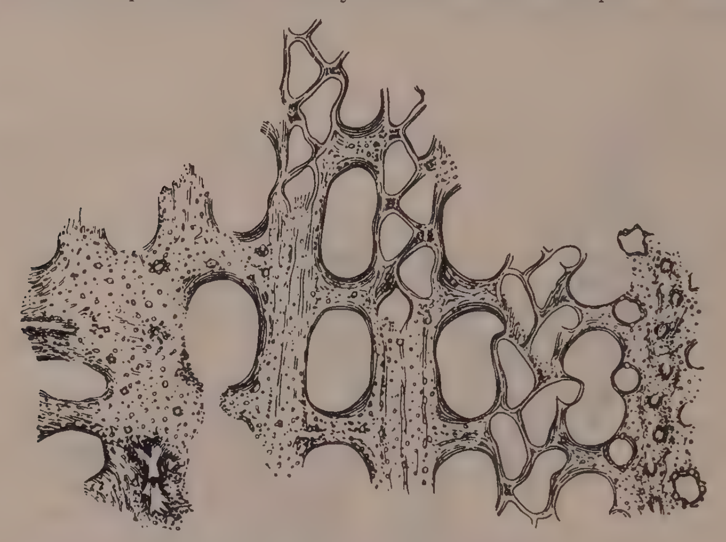


Рис. 2. Fenestella ninae sp. nov.; голотип № 389/187, тангенциальное сечение (× 30); бассейн р. Усы, р. Заостренная; касимовский ярус

более крупные, диаметром 10—12μ, редкие. На неячеистой поверхности капилляры иногда собраны в продольные ряды. Среди капилляров неячеистой поверхности встречаются звездчатые бугорки диаметром 0,03 *мм* и своеобразные образования в виде удлиненного или округлого бугорка с отростками (рис. 2), возможно, корневые выросты.

Объяснение к таблице VIII

К статье Л. А. Висковой

Во всех случаях увеличение 10.

Фиг. 1. Fenestella komiensis sp. nov.; голотип № 389/186, тангенциальное сечение; бассейн р. Усы, р. Заостренная; касимовский ярус.

Фиг. 2. Fenestella ninae sp. nov.; голотип № 389/187, тангенциальное сечение; бассейн р. Усы, р. Заостренная; касимовский ярус.

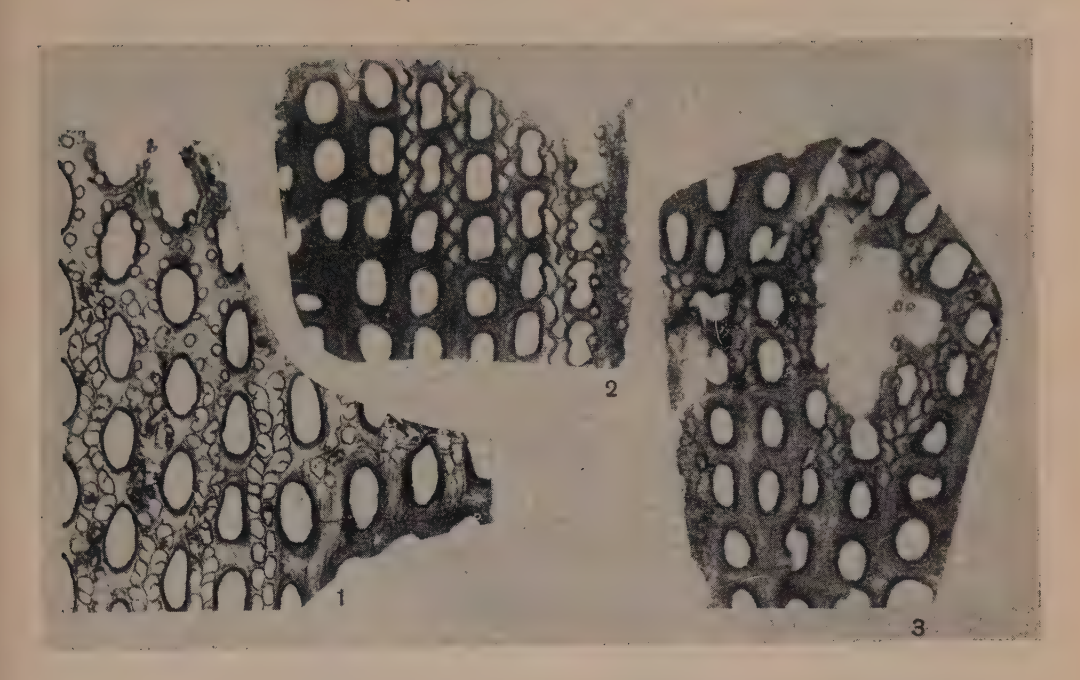
Фиг. 3. Fenestella usaensis sp. nov.; голотип № 389/189, тангенциальное сечение; бассейн р. Усы, р. Шар-Ю; гжельский ярус.

К статье А. С. Дагиса

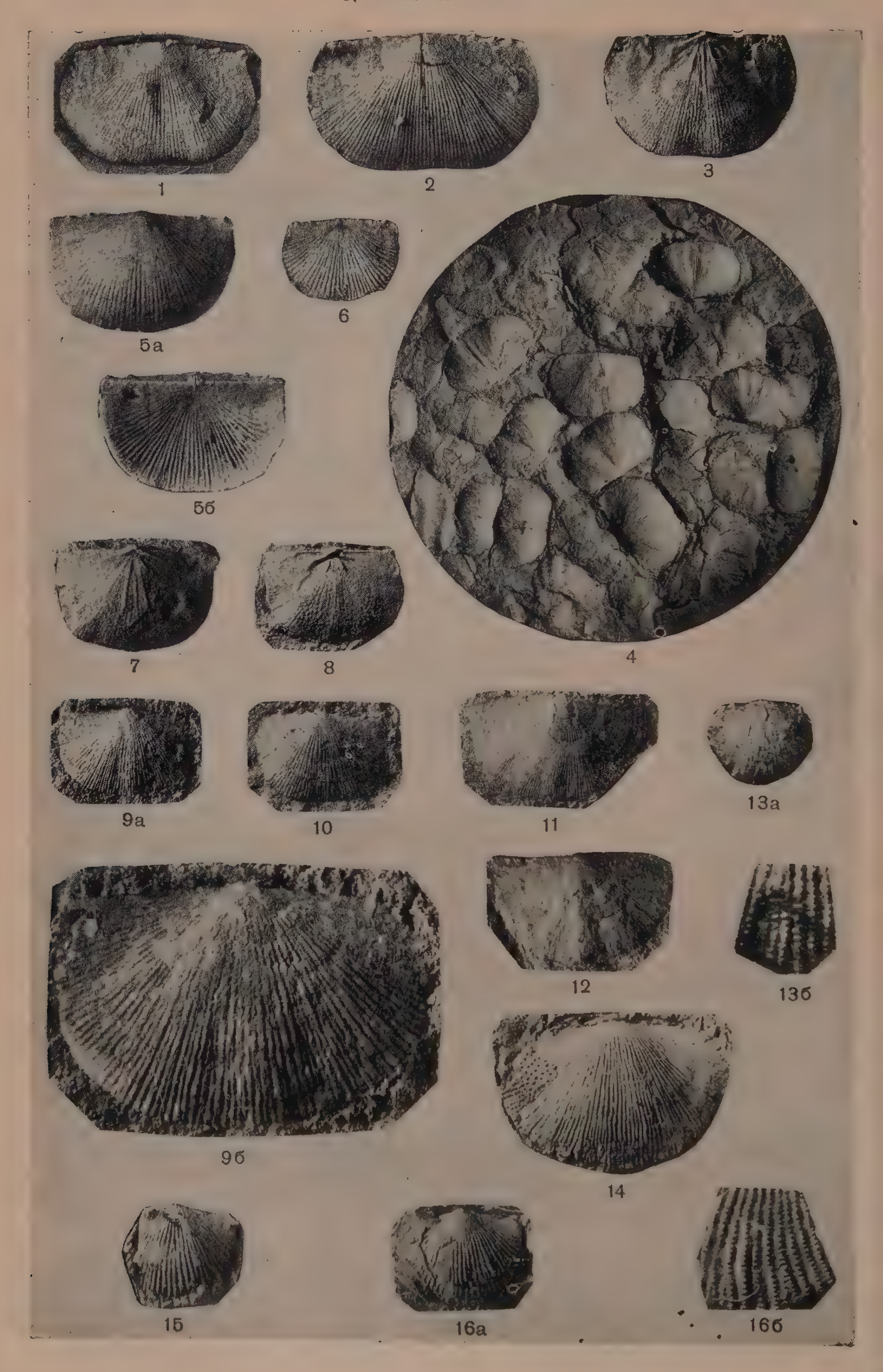
Во всех случаях увеличение 1.

Фиг. 1—2. Trigonirhynchia trigona sp. nov.; 1 — голотип № 179/20: 1а — вид со стороны спинной створки; 1б — вид со стороны брюшной створки; 1в — вид сбоку; 1г — вид с лобного края; 2 — экз. № 179/21; 2а — вид со стороны спинной створки; 2б — вид со стороны брюшной створки; 2в — вид сбоку; 2г — вид с лобного края; р. Куна; норийский ярус, верхи толщи красных известняков.

Фиг. 3—4. Crurirhynchia kiparisovae sp. nov.: 3 — экз. № 91/623: 3а — вид со стороны спинной створки; 3б — вид со стороны брюшной створки; 4 — голотип № 91/600: 4а — вид со стороны спинной створки; 4б — вид со стороны брюшной створки; 4в — вид сбоку ; 4г — вид с лобного края; гора Большой Тхач; норийский ярус, рифогенные известняки.



К статье А. С. Дагиса


1
2
3
5а
6
5б
4
7
8
9а
10
11
13а
9б
12
13б
14
15
16а
16б

Сравнение. По размерам сетки, характеру строения килевых бугорков и форме ячеек описанный вид очень близок к F. rhomboidea Nikif. из нижнепермских отложений Среднего Урала (Никифорова, 1938). Он отличается от F. rhomboidea более часто расположенными прутьями и более мелкими петлями. По-видимому, сравниваемые виды родственны.

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон, касимовский ярус; бассейн р. Усы, р. Заостренная.

Материал. 3 экз. хорошей сохранности.

Fenestella sharyuensis Viskova, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 389/188; бассейн р. Усы, р. Шар-Ю; верхний карбон, касимовский ярус[3].

Дагноз. Основные размеры: 20—21/13½—14//22½—23. Правильная сетка с прямыми прутьями. Ячейки пятиугольные с высокими боковыми стенками. Устья круглые. Киль прямой. Килевые бугорки однорядные. Капилляры мелкие и крупные.

Описание (рис. 3). На 10 *мм* приходится 20—21 прутьев шириной 0,25—0,35 *мм*. Перед бифуркацией ширина прута достигает 0,50 *мм* за счет вклинивания двух ячеек в ряду. Петель на 10 *мм* 13½—14 при ширине перекладин 0,15—0,20 *мм*. Петли овальные, местами частично заросшие. Длина петли 0,50—0,60 *мм*, ширина ее 0,20—0,25 *мм*. Ячеек на петле 3—4, на 5 *мм* число их 22½—23. Форма основания ячеек пятиугольная, очень редко четырехугольная. Устья круглые, диаметр их 0,08—0,09 *мм*, с узкой гладкой перистомой. Киль прямой, неширокий, килевые бугорки однорядные, диаметр их 0,02—0,05 *мм*, расстояние между центрами бугорков 0,28—0,36 *мм*, на 1 *мм* приходится 3—3½ бугорков. Капилляры очень мелкие и очень частые, диаметр их 5—8μ, среди них разбросаны более крупные и редкие капилляры диаметром 10—12μ. Ячеистая поверхность в области киля на уровне устьев покрыта частыми капиллярами, как и на остальных участках прутьев и перекладин. На неячеистой поверхности капилляры имеют продольноструйчатое

[3] Видовое название от р. Шар-Ю.

Объяснение к таблице IX

К статье Н. Н. Фотиевой

Фиг. 1—4. Chonetes (Rugosochonetes) demini sp. nov.: 1 — экз. № 2/11, брюшная створка с хорошо развитым синусом (× 3); 2 — голотип № 2/12, брюшная створка (× 3); 3 — экз. № 2/18, внутренняя поверхность спинной створки (× 3); 4 — раковины в глине (× 1,5); район Средней Печоры, р. Лыжа; турнейский ярус, джеболская толща.

Фиг. 5—8. Chonetes (Rugosochonetes) kruglovi Fred. (× 3); 5 — экз. № 2/3, взрослая раковина с обеими створками; 5а — вид со стороны брюшной створки; 5б — вид со стороны спинной створки; 6 — экз. № 2/64, брюшная створка молодой особи; 7 — экз. № 2/38, внутренняя поверхность спинной створки взрослой особи; 8 — экз. № 2/40, внутренняя поверхность брюшной створки молодой особи; район Средней Печоры, р. Большая Каменка; турнейский ярус, малевский горизонт.

Фиг. 9—10. Chonetes (Rugosochonetes) dzhebolicus sp. nov.: 9 — голотип, № 3/4; 9а — брюшная створка (× 3); 9б — то же (× 8); 10 — экз. № 3/10, брюшная створка (× 3); Южный Тиман, р. Джебол; турнейский ярус, малевский горизонт.

Фиг. 11—12. Chonetes (Rugosochonetes) multicestus Winch. (×2): 11 — экз. № 2/111, брюшная створка; 12 — экз. № 2/113, брюшная створка; район Средней Печоры, р. Большая Каменка; турнейский ярус, малевский и упинский горизонты.

Фиг. 13. Chonetes (Plicochonetes) geniculatus White; экз. № 13/413: 3а — брюшная створка (× 3); 13б — то же (× 8); Южный Тиман, р. Зеленец; турнейский ярус, нюмылгский горизонт.

Фиг. 14. Chonetes (Chonetes) kamenkensis sp. nov.; голотип № 2/70, брюшная створка (× 3); район Средней Печоры, р. Большая Каменка; турнейский ярус, упинский горизонт.

Фиг. 15—16. Chonetes (Plicochonetes) tichonovitshi sp. nov.: 15 — голотип № 3/101 (× 3); 16 — экз. № 3/108: 16а — брюшная створка (× 3); 16б — то же (× 8); Южный Тиман, р. Джебол; турнейский ярус, верхняя часть нюмылгского горизонта.

расположение; часто в местах сочленения прутьев и перекладин капилляры образуют неправильные узловатые скопления.

Сравнение. Fenestella sharyuensis имеет внешнее сходство с F. praeornata Sch.-Nest., описанной из гжельского яруса верхнего карбона Подмосковья (Шульга-Нестеренко, 1951) и Сталинградской области (Морозова, 1955), основные размеры которой 16/13//20. F. sharyuensis отличается от F. praeornata более частыми прутьями, бо́льшим числом ячеек на 5 *мм,* а также способом бифуркации: у F. sharyuensis перед бифуркацией происходит постепенное утолщение прута с вклиниванием двух ячеек в ряду, а у F. praeornata вклинивается только одна ячейка с резким утолщением прута перед самой бифуркацией.

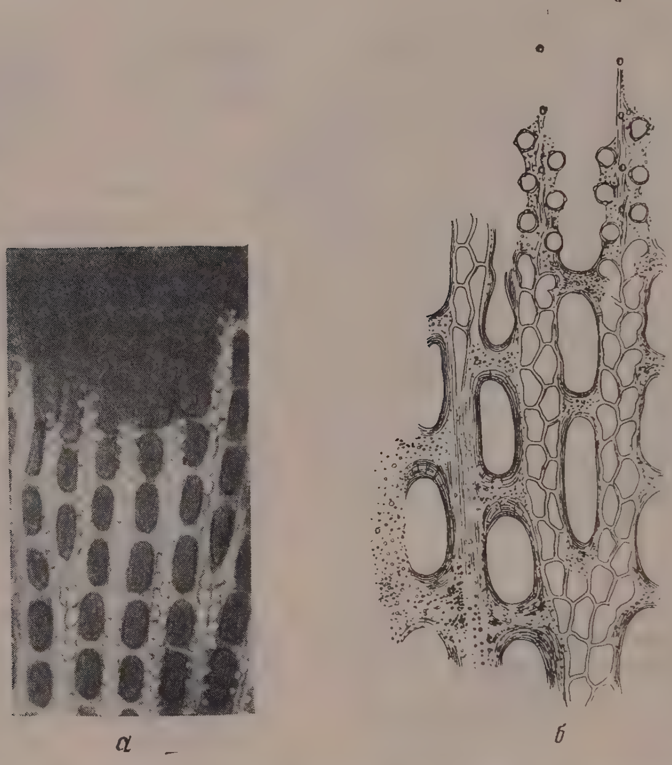


Рис. 3. Fenestella sharyuensis sp. nov.; голотип № 389/188: *а* — тангенциальное сечение (× 10); *б* — то же (× 30); бассейн р. Усы, р. Шар-Ю; касимовский ярус

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон, касимовский ярус; бассейн р. Усы, р. Шар-Ю.

Материал. 2 экз. хорошей сохранности.

Fenestella usaensis Viskova, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 3

Голотип — ПИН, № 389/189; бассейн р. Усы, р. Шар-Ю; верхний карбон, гжельский ярус[4].

Диагноз. Основные размеры: $15^1/_2$/13//15. Сетка с прямыми толстыми прутьями. Ячейки пятиугольные, пережатые верхними гемисептами. Устья круглые, перистома с лунарием. Килевые бугорки крупные, слабо чередующиеся. Капилляры мелкие и крупные.

Описание (рис. 4). На 10 *мм* приходится $15^1/_2$ прутьев шириной

[4] Видовое название от р. Уса.

0,30—0,36 *мм*. Перед бифуркацией ширина прута достигает 0,48—0,60 *мм*, и происходит вклинивание третьей ячейки в ряду. Петель на 10 *мм* приходится 13 при ширине перекладин 0,24—0,28 *мм*. Форма петель овальная, длина петли 0,48—0,55 *мм*, ширина 0,24—0,30 *мм*. Местами наблюдается частичное зарастание петель пластинчатой скелетной тканью. Ячеек на петле 2—3, на 5 *мм* их приходится 15. Ячейки в основании пятиугольные, ближе к устьевой поверхности бобовидные, пережатые гемисептами. Устья круглые, диаметром 0,09—0,11 *мм*, с тонкой гладкой перистомой и с хорошо заметными лунариями, обращенными в сторону киля. Киль слабо выражен, килевые бугорки слабо чередующиеся, овальные, крупные, диаметр бугорка в основании 0,05—0,06 *мм*, расстояние между центрами бугорков 0,72 *мм*, на 1 *мм* число их $2^1/_2$. Капилляры очень мелкие и очень частые, принимающие на неячеистой поверхности продольнорядовое расположение, диаметр их 4—5 μ; между мелкими капиллярами разбросаны более крупные, в 12—20 μ, вокруг которых иногда наблюдаются скопления мелких капилляров, придающие крупным звездчатую форму. Ячеистая поверхность в области киля и на уровне устьев покрыта частыми капиллярами, как и на остальных участках прута и перекладин.

Рис. 4. Fenestella usaensis sp. nov.: голотип № 389/189, тангенциальное сечение (× 30); бассейн р. Усы, р. Шар-Ю; гжельский ярус

Сравнение. F. usaensis по внешнему виду похожа на F. foraminosa Eich. из верхнего карбона района Нижне-Саранинского завода (Никифорова, 1938), отличается от этого вида меньшими размерами сетки, развитием лунариев в устьях ячеек и более частым расположением килевых бугорков.

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон, гжельский ярус; бассейн р. Усы, р. Шар-Ю.

Материал. 3 экз. хорошей сохранности.

Род Reteporidra Nickles et Bassler, 1900

Reteporidra variocellata Viskova, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 389/190; бассейн р. Усы, р. Заостренная; верхний карбон, касимовский ярус[5].

Диагноз. Основные размеры: 6/4//12/3—4. Сетка с волнисто изогнутыми анастомозирующими прутьями. Ячейки неправильно-ромбические и пятиугольные. Устья петалоидные. Между устьями — бугорки. Капилляры мелкие и частые, продольнорядовые на неячеистой поверхности.

Описание (рис. 5). На 10 *мм* приходится 6 прутьев шириной 0,55—0,60 *мм*, 4 петли при ширине анастомозов 0,30—1,25 *мм*. Форма

[5] Видовое название от varius *лат.*— разнообразный и cella *лат.*— ячейка.

петель овальная, ромбически-овальная, длина петли 1,15—1,50 *мм*, ширина ее 0,65—0,75 *мм*. На 5 *мм* приходится 12 ячеек, число рядов их на пруте 3—4. Форма ячеек в основании неправильно-ромбическая, пятиугольная, реже шестиугольная. Устья петалоидные, диаметр их 0,08—0,10 *мм*, перистома узкая (рис. 5, *б*). Между рядами устьев встречаются звездчатые бугорки диаметром 0,03—0,05 *мм*. Капилляры очень мелкие,

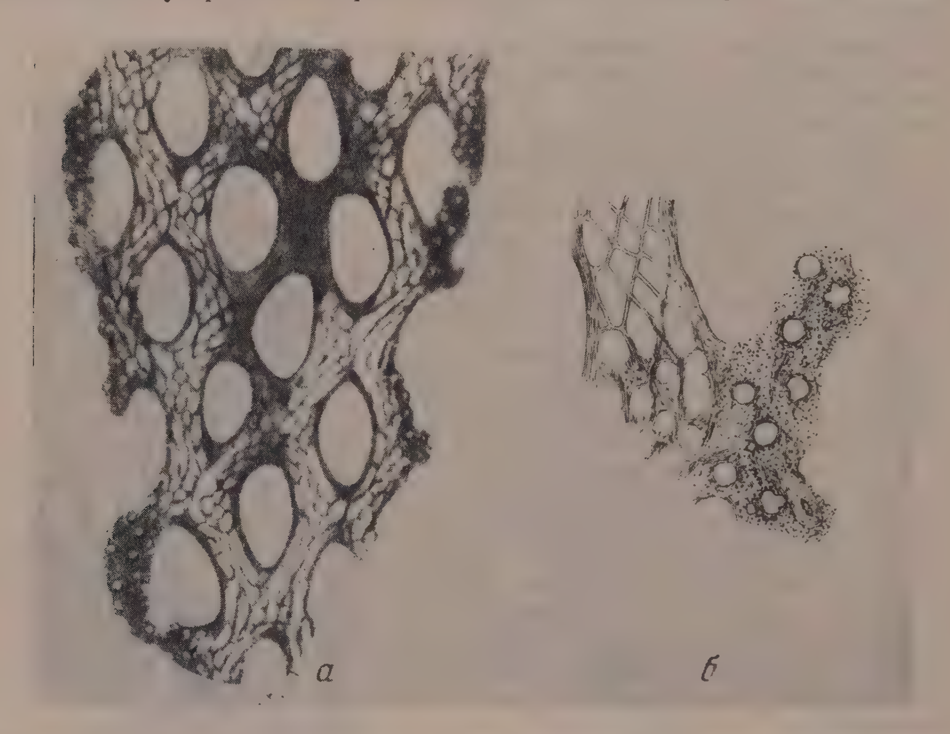


Рис. 5. Reteporidra variocellata sp. nov.; голотип № 389/190: *а* — тангенциальное сечение (× 10); *б* — тангенциальное сечение устьевой поверхности (× 30); бассейн р. Усы, р. Заостренная; касимовский ярус

частые, диаметр их 4—7 μ. На ячеистой поверхности они разбросаны очень часто и беспорядочно в межустьевых промежутках, редко образуя тонкие струйки, изгибающиеся между устьями. На неячеистой поверхности капилляры образуют тонкие продольные струйки, в пределах которых они располагаются близкими друг к другу точечными звездочками.

Сравнение. Описанный вид имеет большое сходство с Reteporidra eichwaldi Nikif. из верхнего карбона Урала (Никифорова, 1938), отличается от него меньшими размерами сетки, сравнительно более мелкими ячейками, мелкими петлями, петалоидной формой устьев.

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон, касимовский ярус; бассейн р. Усы, р. Заостренная.

Материал. 4 экз. средней сохранности.

ЛИТЕРАТУРА

Морозова И. П. 1955. Каменноугольные мшанки Среднего Дона. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 58, стр. 3—88.

Нехорошев В. П. 1953. Нижнекаменноугольные мшанки Казахстана. Изд-во АН СССР, стр. 3—235.

Никифорова А. И. 1938. Типы каменноугольных мшанок Европейской части СССР. Палеонтология СССР, т. 4, ч. 5, вып. 1, стр. 3—290.

Шульга-Нестеренко М. И. 1951. Каменноугольные фенестеллиды Русской платформы. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 32, стр. 3—157.

Институт геологии и разработки горючих ископаемых Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию 28 II 1961

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

А. С. ДАГИС

ДВА НОВЫХ РОДА ТРИАСОВЫХ РИНХОНЕЛЛИД

Ринхонеллиды из триасовых отложений являются наиболее распространенной и в то же время далеко не достаточно изученной группой брахиопод. Более или менее полно известен лишь их видовой состав, тогда как вопросам систематики ринхонеллоидных брахиопод и особенно выделению высших таксономических единиц уделено крайне недостаточное внимание. В результате этого до настоящего времени многочисленные и разнообразные представители отряда, за небольшими исключениями, описываются в составе единственного рода Rhynchonella, объем которого приравнивается всему отряду Rhynchonellida. Лишь незначительное количество видов, либо имеющих весьма характерный и отличный от основной массы ринхонеллид внешний облик, либо же в результате предпринятых отдельными авторами попыток изучения внутреннего строения, было выделено в самостоятельные роды.

Первые шаги в этом направлении были сделаны К. Циттелем (Zittel, 1867—1870), описавшим из альпийского триаса род Dimerella. Впоследствии этот род, наряду с другими сходными по внешнему облику мезозойскими родами, был выделен С. Бакменом (Buckman, 1917) в самостоятельное семейство Dimerellidae.

А. Биттнер (Bittner, 1890) в капитальной монографии по триасовым брахиоподам Альп описывал всех представителей отряда Rhynchonellida в составе рода Rhynchonella с тремя подродами — Halorella, Norella и Austriellina (первоначально Austriella), которые впоследствии другие исследователи возвели в ранг самостоятельных родов. Представители этих родов по внешнему облику очень четко отличаются от основной массы триасовых ринхонеллоидных брахиопод (Halorella обладает синусами в обеих створках, Norella — с обратным расположением синуса и возвышения, Austriellina имеет гладкую поверхность створок и выпрямленный замочный край, заканчивающийся небольшими ушками), но их внутреннее строение, а следовательно, и более точное систематическое положение остаются не совсем ясными до настоящего времени.

Д. Эйджер (Ager, 1959) предложил объединить род Norella и некоторые другие мезозойские роды (Apringia, Pisirhynchia, Rectirhynchia, Carapezzia, Septocrurella), близкие к нему по внешнему облику, а именно, обладающие обратным расположением синуса и возвышения, гладкой поверхностью раковины, мелким дельтирием, а также ограниченным ареалом распространения (область Тетиса), в новое подсемейство Norellinae семейства Dimerellidae. К сожалению, это предложение не аргументировано данными по морфологии внутреннего строения многих родов и в первую очередь типового рода Norella, без которых нет уверенности, что это подсемейство представляет единую филогенетическую группу, а не объединяет лишь внешне конвергентные формы. Широкое распространение явлений конвергенции, гомеоморфии и параллельного развития среди мезозойских ринхонеллид неоднократно отмечалось многими авторами, особенно при критическом разборе систематической

схемы юрских брахиопод С. Бакмена (Макридин, 1955; Muir-Wood, 1934; Thomson, 1927). Включение же в подсемейство Norellinae рода Septocrurella Wišnewska, обладающего длинными настоящими септальными пластинами, отходящими от внутренних краев разъединенной замочной пластины, которые ни в какой мере нельзя сравнить с короткими пластинами, поддерживающими замочную пластину, описанными Эйджером (Ager, 1959) у отдельных лейасовых ринхонеллинин, лишь подтверждает такую возможность.

Большой вклад в изучение триасовых представителей этой группы внес А. С. Моисеев (1936), описавший три новых рода ринхонеллоидных брахиопод. Из верхнетриасовых отложений Кавказа им были описаны роды Euxinella и Robinsonella с цельной замочной пластиной, включенные Б. К. Лихаревым (1960) в семейство Wellerellidae, а из карнийских отложений Верхоянско-Колымской области род Omolonella, обладающий септалием, осложненным срединным гребнем.

А. Токуяма (Tokuyama, 1957) из карнийских отложений Японии описал еще один род — Sakawairhynchia, обладающий в спинной створке септалием, осложненными срединным гребнем.

В последнее время Эйджер (Ager, 1959) предложил для своеобразной рэтской формы Rhynchonella cornigera новый род Austrirhynchia, характерными чертами которого являются исключительно сильно развитые ложные ареи на обеих створках, разъединенная замочная пластина и двулопастный замочный отросток. На основании резких отличий во внешнем облике и в деталях внутреннего строения род Austrirhynchia выделен в самостоятельное семейство Austrirhynchidae.

Приведенным перечнем родов, к которому следует добавить еще юрский род Septaliphoria Leidhold, первые представители которого описаны Моисеевым (1947) из верхнетриасовых отложений Кавказа, исчерпываются наши знания о систематическом составе триасовых ринхонеллоидных брахиопод. На некоторое пополнение этих данных рассчитана предлагаемая статья, содержащая описание двух новых родов, установленных в результате изучения коллекции из норийских отложений Северо-Западного Кавказа, собранных мной в течение 1957—1958 гг. в районе междуречья Лабы и Белой.

Оригинальные экземпляры хранятся на кафедре палеонтологии геологического факультета Московского университета (МГУ).

СЕМЕЙСТВО WELLERELLIDAE LICHAREW, 1960

ПОДСЕМЕЙСТВО PSEUDOPUGNAXINAE LICHAREW, 1960

Род Trigonirhynchia Dagys, gen. nov.

Типовой вид — T. trigona sp. nov.; норийский ярус Северо-Западного Кавказа[1].

Диагноз. Внешнее очертание раковины треугольное. Макушка маленькая, острая, с округлыми плечиками. Ложная арея отсутствует. Форамен небольших размеров, подмакушечный. Поверхность раковины гладкая, без струек. Передняя ее часть покрыта более или менее отчетливыми складками, сглаживающимися по направлению к макушке. Брюшная створка с короткими расходящимися пристенными зубными пластинами. Ширина дельтириальной полости во много раз превосходит ширину боковых примакушечных полостей. Внутренний ножной воротничок отсутствует. Замочная пластина цельная. Внешние замочные пластины прямые, слиты с внутренними приямочными гребнями. Внутренняя замочная пластина сильно дорсально изогнута, V-образная. Круральные основания длинные, направленные в сторону спинной створки. Септа в спинной створке отсутствует. Мускульные поля на обеих створ-

[1] Родовое название от trigon *греч.* — треугольник и rhyncha *греч.* — клюв.

ках короткие, трапециевидные в очертании. Главные стволы палиальных синусов отходят от передне-боковых углов мускульных полей и тянутся неразветвленными почти до лобного края.

Видовой состав. В настоящее время к роду Trigonirhynchia достоверно можно отнести лишь один вид — T. trigona sp. nov. из норийского яруса Кавказа, но вполне возможно, что ряд верхнетриасовых форм Альп, таких, как «Rhynchonella» seydelii Bittner, «Rh.» pumilio Bittner, «Rh.» serinus Bittner, «Rh.» raxana Bittner и другие, обладающих сходным внешним обликом, тоже принадлежит к данному роду.

Сравнение. Некоторое сходство новый род обнаруживает с верхнепермским родом Pseudopugnax Licharew, отличается от последнего наличием складок на лобном крае, отсутствием септы в спинной створке и расходящимися зубными пластинами, которые сходятся у Pseudopugnax.

Trigonirhynchia trigona Dagys, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1—2

Голотип — МГУ, № 179/20; р. Куна, левый приток р. Сахрай, в 7 *км* выше устья; красные известняки норийского яруса.

Диагноз. Раковина треугольных очертаний с четырьмя — семью складками на лобном крае. Осевая часть створок уплощена, боковые круто изогнуты к смычной линии. Мелкие, неотчетливые синусы могут присутствовать как на спинной или брюшной, так и на обеих створках сразу.

Описание. Внешние очертания раковин отчетливо треугольные. Наибольшая ширина — около лобного края, толщина — посредине или ближе к замочному краю. Боковые края раковины выпрямленные, лобный — прямой или слегка выпуклый, приближающийся к полукруглому. Степень выпуклости створок незначительная.

Поверхность створок покрыта четырьмя — семью небольшими складками, обычно развитыми в передней половине. В остальной части раковина гладкая. Обе створки равномерно изогнуты в продольном направлении. Наибольшая высота обычно посредине раковины. Осевые части створок уплощенные, а по краям они круто, под углом, близким к прямому, изогнуты к смычной линии. Поперечное сечение раковины округленно-четырехугольное. Как спинная, так и брюшная створки могут иметь плоские, мелкие синусы, протягивающиеся иногда в виде бороздки до макушек.

Макушка узкая, слабо загнутая с округлыми плечиками. Ложная арея не выражена. Форамен маленький, подмакушечный. Макушечный угол острый, около 60—70°.

Внутреннее строение (рис. 1). Брюшная створка с короткими, очень сильно расходящимися зубными пластинами, прикрепляющимися к боковым частям створки. Дельтириальная полость большая, округленно-четырехугольная в сечении. Боковые примакушечные полости маленькие, в поперечных разрезах имеют вид узких щелей. Ширина дельтириальной полости примерно в восемь раз превышает ширину боковых примакушечных полостей. Зубы небольшие, слабо изогнутые, зазубренные. Ножной воротничок отсутствует.

В спинной створке имеется цельная замочная пластина, лежащая в смычной плоскости створок. Внешние замочные пластины прямые, слиты с низкими внутренними приямочными гребнями. Внутренняя замочная пластина сильно дорсально изогнутая в средней части, V-образная. Круральные основания отчетливо выраженные, довольно длинные, направлены в сторону спинной створки. Септа отсутствует, и лишь у некоторых экземпляров наблюдается низкий септальный валик.

Мускульное поле на обеих створках трапециевидное, короткое, обычно короче $1/3$ длины створки. Главные стволы палиальных синусов отходят от передне-боковых углов мускульных полей и тянутся неразвет-

вленными почти до лобного края раковины. Характер ветвления главных стволов не изучен.

Размеры, *мм*

	Д	Ш	Т	Д : Ш : Т
№ 179/20	19,8	17,1	11,6	1,70 : 1,47 : 1
№ 179/21	22,8	20,8	15,1	1,51 : 1,38 : 1
№ 179/47	18,6	17,4	10,3	1,80 : 1,68 : 1
№ 179/141	17,1	16,0	8,8	1,93 : 1,81 : 1
№ 179/136	17,1	13,0	7,5	2,10 : 1,73 : 1

Сравнение. По внешним очертаниям, уплощенным осевым частям створок и характеру макушки новый вид более всего сходен с «Rhyncho-

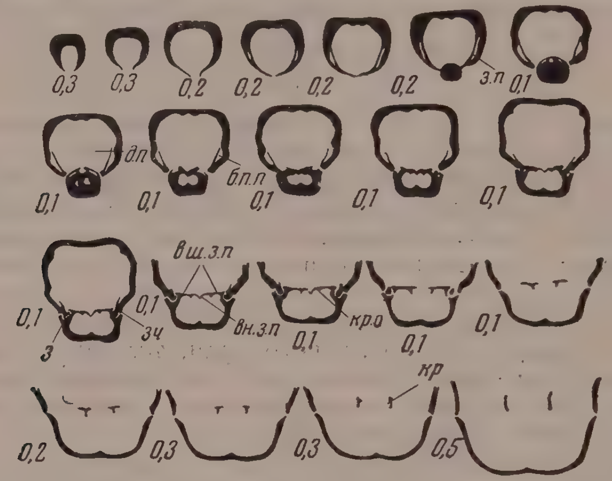


Рис. 1. Trigonirhynchia trigona sp. nov.; экз. № 179/139 (× 3); последовательные зарисовки поперечных пришлифовок: *з. п* — зубные пластины; *д. п* — дельтириальная полость; *б. п. п* —боковые примакушечные полости; *з* — зубы; *зч* — зубчик; *вш. з. п* —внешние замочные пластины; *вн. з. п*—внутренняя замочная пластина; *кр. о*—круральные основания; *кр*—круры; цифры указывают расстояние в миллиметрах между пришлифовками

nella» seydelii Bittner из норийских отложений Северных Альп, от которой отличается более грубыми и менее многочисленными ребрами, наличием синусов и значительно бо́льшими размерами. Одинаковое число ребер и сходные внешние очертания имеет «Rhynchonella» pumilio Bittner, найденая также в норийских отложениях Северных Альп. Новый вид отличается от последнего в три раза большими размерами и более уплощенным лобным краем.

Геологическое и географическое распространение. Норийский ярус Северо-Западного Кавказа.

Материал. 33 экз. найдены в верхах норийских красных известняков по р. Куна, в 7 *км* выше устья.

СЕМЕЙСТВО RHYNCHONELLIDAE GRAY, 1848

ПОДСЕМЕЙСТВО CYCIOTHYRINAE MAKRIDIN, 1955

Род Crurirhynchia Dagys, gen. nov.

Типовой вид — C. kiparisovae sp. nov.; норийский ярус Северо-Западного Кавказа[2].

[2] Родовое название от crura *лат.*— бедро.

Диагноз. Поперечноовальные раковины небольших размеров покрыты простыми острыми ребрами, протягивающимися до макушки. Макушка короткая, слабо загнутая, с неотчетливыми плечиками. Ложная арея плохо выражена. Зубные пластины расходящиеся. Дельтириальная полость примерно в два раза шире боковых примакушечных полостей. Зубы толстые, зазубренные; зубчик шиповидный, косонаправленный. Замочная пластина разъединенная, узкая. Круральные основания на внутренних концах замочной пластины не развиты. Чрезвычайно сильно разросшиеся основания зубных ямок и внутренние приямочные гребни протягиваются к переднему краю раковины в виде вентрально загнутых септ. Срединная септа отчётливая.

Видовой состав. Новый род представлен одним описываемым ниже видом из норийского яруса Кавказа.

Сравнение. По совокупности внешних признаков, характеру зубных пластин и септальных образований новый род обнаруживает очень большое сходство с Septaliphoria Leidhold. В особенности близки к рассматриваемому роду триасовые представители Septaliphoria из группы S. fissicostata (Suess). Однако род Crurirhynchia лишен септальных пластин и септалия, чем существенно отличается от сравниваемого рода.

Немного сходные на первый взгляд образования, прослеживающиеся от замочной пластины к переднему краю в виде септ, были описаны М. Вишневской (Wišnewska, 1932) у верхнеюрского рода Septocrurella. Но у последнего сильно развиты не основания зубных ямок и внутренние приямочные гребни, а настоящие септальные пластины, отходящие от внутренних краев высокой, разъединенной замочной пластины. Поэтому, несмотря на большое на первый взгляд сходство элементов внутреннего строения у родов Crurirhynchia и Septocrurella, родственные связи между этими формами маловероятны.

Crurirhynchia kiparisovae Dagys, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 3—4

Голотип — МГУ, № 91/600; южный склон горы Большой Тхач; рифогенные известняки норийского яруса[3].

Диагноз. Поперечноовальные раковины небольших размеров с отчетливым синусом и слабо развитым возвышением. Поверхность створок покрыта 22—25 острыми ребрами, причем на синус приходится пять-шесть ребер.

Описание. Внешние очертания молодых экземпляров округленно-пятиугольные; взрослые особи имеют поперечноовальную форму раковины. Наибольшие ширина и толщина створок приходятся на середину, реже положение наибольшей ширины сдвинуто в направлении к лобному краю. Боковые и лобный края округленные.

Обе створки покрыты 22—25 остроугольными неветвящимися ребрами, отчетливо выраженными на всей их поверхности.

Брюшная створка уплощена в задней части, имеет незначительный поперечный изгиб. В продольном направлении она довольно резко изогнута в передней половине. Синус неглубокий, но отчетливый, более или менее четко отделенный от боковых частей створки. Его длина не превышает половины общей длины створки. Поверхность синуса орнаментирована пятью-шестью ребрами. Макушка короткая, слабо загнутая. Плечики макушки не отчетливые, ложная арея плохо выражена.

Спинная створка выпукла в полтора-два раза сильнее брюшной. Наибольшая высота соответствует средней части створки. Степень изогнутости в продольном и поперечном направлениях примерно одинакова. Возвышение уплощенное, низкое, у ряда экземпляров совсем не

[3] Вид назван именем Л. Д. Кипарисовой.

выраженное. По направлению к макушке возвышение быстро сглаживается, не достигая половины длины створки.

Внутреннее строение (рис. 2, 3). Зубные пластины короткие, умеренно расходящиеся. Дельтириальная и боковые примакушечные полости округленно-четырехугольные по форме на поперечных срезах. Ширина дельтириальной полости примерно в два раза больше ширины боковых примакушечных полостей. Зубы массивные, топоровидные, мелкозазубренные. Ножной воротничок отсутствует.

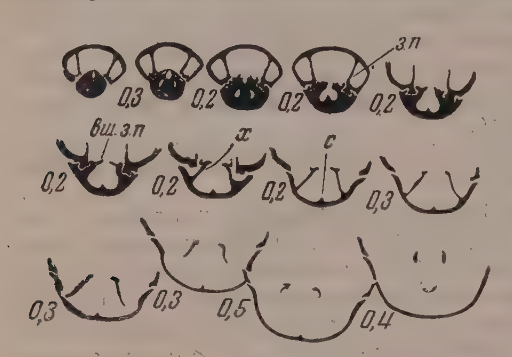


Рис. 2. Crurirhynchia kiparisovae sp. nov.; экз. № 91/617 (× 3); последовательные зарисовки поперечных пришлифовок: *c* — септа; *x* — сильно развитые основания зубных ямок и внутренние приямочные гребни; остальные условные обозначения те же, что к рис. 1

В спинной створке высокая узкая разъединенная замочная пластина, слитая с внутренними приямочными гребнями и обычно слегка изогнутая в сторону брюшной створки. Внешние приямочные гребни высокие, входят в дентикулярную полость брюшной створки. Основания зубных ямок и внутренние приямочные гребни очень сильно развиты и протягиваются к переднему краю в виде вентрально загнутых септ. Септа отчетливо развитая, достигает разной высоты у отдельных экземпляров. Из пяти пришлифованных экземпляров два имели высокую, почти достигающую замочной пластины септу, а у остальных трех она была равна $^1/_2$—$^1/_3$ высоты умбональной полости.

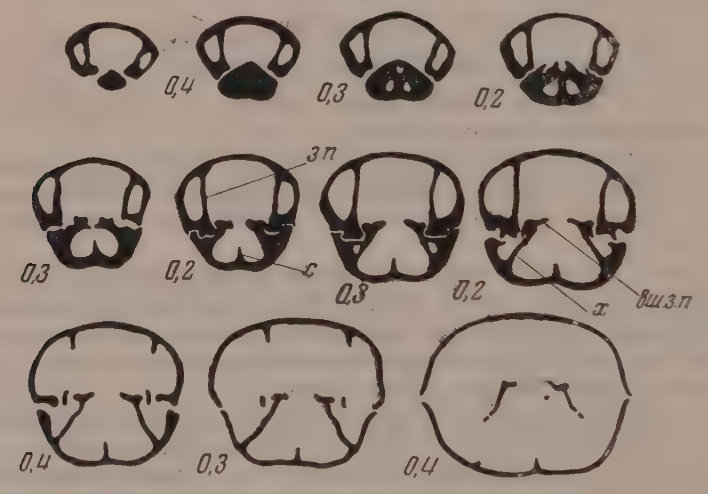


Рис. 3. Crurirhynchia kiparisovae sp. nov.; экз. № 91/604 (×2,5); последовательные зарисовки поперечных пришлифовок; условные обозначения те же, что к рис. 1 и 2

Характер мускульных следов и паллиальных синусов на имеющемся материале изучить не удалось.

Размеры, *мм*

	Д	Ш	Т	Д : Ш : Т
№ 91/600	15,2	18,1	12,0	1,3:1,5:1
№ 91/609	14,6	16,0	10,0	1,5:1,6:1
№ 91/605	12,8	15,7	10,1	1,3:1,6:1
№ 91/625	11,8	12,4	8,4	1,3:1,5:1
№ 91/623	12,1	13,8	8,2	1,3:1,6:1

Сравнение. Описанный вид является единственным представителем рода Crurirhynchia.

Геологическое и географическое распространение. Норийский ярус Северо-Западного Кавказа.

Материал. 32 экз. найдены в рифогенных известняках норийского яруса на южном склоне горы Большой Тхач.

ЛИТЕРАТУРА

Макридин В. П. 1955. Некоторые юрские ринхонеллиды Европейской части СССР. Уч. зап. Харьковск. ун-та, т. 61, стр. 171—186.

Моисеев А. С. 1936. О новых триасовых и лейасовых родах Rhynchonellidae. Тр. Ленингр. о-ва естествоиспыт., т. 65, вып. 1, стр. 40—51.

Моисеев А. С. 1947. Плеченогие. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. 7, стр. 61—81.

Ржонсницкая М. А., Лихарев Б. К., Макридин В. П. 1960. Отряд Rhynchonellida. Основы палеонтологии, т. 7. Мшанки, брахиоподы. Изд-во АН СССР, стр. 239—256.

Ager D. V. 1959. The classification of the Mesozoic Rhynchonelloidea. J. Paleontol., vol. 33, No. 2, p. 324—332.

Bittner A. 1890. Brachiopoden der Alpinen Trias. Abhandl. d. K. K. Geol. Reichsanstalt, Bd. 14, S. 1—325.

Bittner A. 1892. Brachiopoden der Alpinen Trias. Abhandl. d. K. K. Geol. Reichsanstalt, Bd. 17, S. 1—40.

Buckman S. 1917. The Brachiopods of the Namyau Beds, Northern Shan States, Burma. Paleontol. Indica. N. S. vol. 3, mem. 2, p. 1—299.

Muir-Wood H. 1934. On the internal structure of some Mesozoic Brachiopods. Philos. Trans. Roy. Soc. London, S. B, vol. 22, 3, p. 511—567.

Thomson J. 1927. Brachiopod morphology and genera (recent and tertiary). N. Z. Board Sci. Art. Manual, vol. 7, p. 1—338.

Tokuyama A. 1957. On the late Triasic Rhynchonellids of Japan. Japan. J. Geol. Geogr. Trans., vol. 29, No. 1—3, p. 128—137.

Wišnewska M. 1932. Les Rhynchonéllides du jurassique supérior de Pologne. Paleontol. Polon., t. 2, No. 1, p. 1—71.

Zittel K. 1867—1870. Über den Brachial-Apparat bei einigen jurassischen Terebratuliden und über eine neue Brachiopodengattung Dimerella. Paleontographica, Bd. 15, S. 211—224.

Институт геологии и геофизики
Сибирского отделения
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
7 III 1961

Объяснение к таблице VIII

К статье А. С. Дагиса

Во всех случаях увеличение 1.

Фиг. 1—2. Trigonirhynchia trigona sp. nov.: 1 — голотип № 179/20: 1а — вид со стороны спинной створки; 1б — вид со стороны брюшной створки; 1в — сбоку; 1г — вид с лобного края; 2 — экз. № 179/21; 2а — вид со стороны спинной створки; 2б — вид со стороны брюшной створки; 2в — вид сбоку; 2г — вид с лобного края; р. Куна; норийский ярус, верхи толщи красных известняков.

Фиг. 3—4. Crurirhynchia kiparisovae sp. nov.: 3 — экз. № 91/623: 3а — вид со стороны спинной створки; 3б — вид со стороны брюшной створки; 4 — голотип № 91/600: 4а — вид со стороны спинной створки; 4б — вид со стороны брюшной створки; 4в — вид сбоку; 4г — вид с лобного края; гора Большой Тхач; норийский ярус, рифогенные известняки.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

Н. Н. ФОТИЕВА

ТУРНЕЙСКИЕ ХОНЕТИДЫ ТИМАНО-ПЕЧЕРСКОЙ ПРОВИНЦИИ

В настоящей статье описаны хонетиды турнейского яруса юго-восточного склона Южного Тимана и района Средней Печоры, которые до сих пор не были изучены.

В последнее время мне удалось собрать довольно значительный материал по этой группе ископаемых. Изучение хонетид показало, что каждый вид приурочен к определенным горизонтам турнейского яруса. Кроме того, большинство видов имеет широкое географическое распространение, и обычно их представители встречаются в массовых количествах. Это свидетельствует о важном значении описываемых хонетид для целей стратиграфии и корреляции.

При полном отсутствии печатных работ не только по хонетидам, но и по нижнекаменноугольным брахиоподам Южного Тимана и Средней Печоры в целом новые палеонтологические данные представляют несомненный интерес.

Хонетиды турнейского яруса Тимано-Печорской провинции представлены родом Chonetes и тремя его подродами — Rugosochonetes, Chonetes и Plicochonetes. Все они приурочены к лихвинскому подъярусу нижнего турне, состоящему из джеболской толщи (слои с Endothyra communis и Septatournaella rauserae), малевского и упинского горизонтов.

Материалом для данной статьи послужили сборы автора и геологов Ухтинского комбината П. Ф. Демина, В. А. Разницына и А. В. Дуркиной, проводившиеся в течение 1950—1958 гг. Фауна была отобрана в основном из керна структурных и картировочных скважин и частично из естественных обнажений.

При описании видов в таблицах измерений употребляются следующие обозначения:

Длина брюшной створки по прямой	Д
» » » по изгибу	$Д_1$
» замочного края	$Д_3$
Наибольшая ширина раковины	Ш
Общее число струек, измеренное у лобного края	С
Число струек на 1 *мм* лобного края	$С_1$
Коэффициент выпуклости	$Д_1$:Д
Отношение длины раковины к ее ширине	Д : Ш

Для описанных ранее видов дается только диагноз, кроме Chonetes (Rugosochonetes) kruglovi Fred., который нами описан довольно детально, так как подробного описания его в литературе не было. Коллекция вновь описанных видов хранится в Институте геологии и разработки горючих ископаемых (ИГИРГИ) АН СССР.

Род Chonetes Fischer, 1837

Подрод Rugosochonetes Sokolskaja, 1950

Chonetes (Rugosochonetes) demini Fotieva, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1—4

Голотип — ИГИРГИ, № 2/12; район среднего течения р. Печоры, скв. 10, р. Лыжа, глубина 205—209 *м*; лихвинский подъярус, джеболская толща [1].

Диагноз. Раковина очень тонкостворчатая, маленькая, до 7,5 *мм* длиной. Ушки маленькие, тупые. Замочных игл шесть — восемь. Струйки тонкие, многочисленные (70—80).

Описание. Раковина маленькая, вытянутая в ширину, с прямым смычным краем, более коротким, чем наибольшая ширина раковины. Боковые края округленные, незаметно переходят в лобный край. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая. Наибольшая выпуклость приурочена примерно к средней части створки, откуда поверхность ее понижается довольно полого и равномерно во все стороны. Ушки очень маленькие, тупоугольные. Макушка маленькая, едва заметная. Арея узкая — около 0,5 *мм*, треугольная. Вдоль замочного края расположены иглы, числом от трех до пяти с каждой стороны макушки. Иногда имеется слабо выраженный синус, который начинается на некотором расстоянии от макушки и по направлению к лобному краю постепенно расширяется. Спинная створка значительно вогнутая. Скульптура состоит из многочисленных правильных округлых струек, число которых увеличивается преимущественно путем дихотомирования, реже — интеркаляции. В случае хорошей сохранности на струйках видны тонкие поперечные штрихи и мелкие продольные ямочки. На расстоянии 1 *мм* от лобного края приходится пять-шесть струек. Общее число струек у взрослых особей 70—80, изредка достигает 90. Иногда в передней части створки струйки собраны в слабые продольные складки. В области ушек струйки, как правило, стертые, слабо заметные.

Молодые раковины отличаются от взрослых более квадратными очертаниями, более тонкими струйками, менее выпуклой брюшной створкой, меньшим числом замочных игл, а также внутренним строением.

Размеры, *мм*

	Д	$Д_1$	$Д_3$	Ш	С	$С_1$	$Д_1:Д$	Д : Ш
№ 2/26	5	6	6,5	7	70	7	1,2	0,71
№ 2/10	5	5,5	6,5	7	80	6	1,1	0,71
№ 2/10	6,5	7,5	9,5	10,5	~ 80	5	1,15	0,62
№ 2/12	7,2	8,5	11	12,5	~ 80	5	1,18	0,57
№ 2/16	7	8	9	10	~ 80	6	1,14	0,70
№ 2/17	7,5	8	9,5	10,5	~ 80	6	1,07	0,71

Сравнение. По своим очертаниям, характеру струйчатости и наличию синуса описываемый вид наиболее сходен с Chonetes (Rugosochonetes) kynokensis Fred., но отличается от последнего несколько меньшими размерами, замочным краем, который у взрослого Ch. (R.) demini всегда короче наибольшей ширины раковины, в то время как у Ch. (R.) kynokensis замочный край совпадает с наибольшей шириной раковины. Синус у описываемого вида менее резко выражен, чем у Ch. (R.) kynokensis Fred. По очертаниям и характеру струйчатости Ch. (R.) demini имеет сходство также с Ch. (R.) kruglovi Fred., от которого отличается бо́льшими средними размерами, характером ушек и более тонкими струйками.

Геологическое и географическое распространение. Лихвинский подъярус, джеболская толща; район Средней Печоры.

[1] Вид назван именем П. Ф. Демина — геолога Ухтинского комбината, доставившего бо́льшую часть экземпляров этого вида.

Лыжский участок, скв. 10, глубины: 199,8—202 *м*; 205,8—209,6 *м*; 209,6—215,0 *м*; скв. 19, глубина 375 *м*; Южный Тиман, Зеленецкий участок, скв. 13, глубина 443,9 *м*.

Материал. Около 50 экз. хорошей сохранности.

Chonetes (Rugosochonetes) kruglovi Frederiks

Табл. IX, фиг. 5—8

Chonetes kruglovi: Фредерикс, 1929, стр. 92, табл. XXI, фиг. 123—127.
Chonetes (Plicochonetes) kruglovi: Балашова, 1953, стр. 168, табл. I, фиг. 8—9.

Описание. Раковина маленькая, поперечно вытянутая. Лобный и боковые края правильно-округленные. Ушки у взрослых особей обычно слегка оттянутые, реже прямоугольные. Замочный край прямой и представляет наибольшую ширину раковины. Макушка очень маленькая, едва выступающая над смычным краем. Синус как таковой отсутствует, но у некоторых экземпляров отмечается слабая синусовидная уплощенность. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая; максимальная выпуклость приурочена примерно к средней части створки. Спинная створка слабо вогнутая. Арея на брюшной створке широкотреугольная, почти вдвое большей высоты, чем на спинной створке. Вдоль замочного края расположены восемь — десять игл. Скульптура состоит из многочисленных тонких струек, число которых на брюшной створке увеличивается путем дихотомирования, а на спинной — путем интеркаляции. Струйки прямые, иногда в месте разветвления несколько изогнутые. Толщина струек немного увеличивается по направлению от макушки к переднему краю. Общее число струек у лобного края в среднем около 60, реже достигает 65. На расстоянии 1 *мм* от лобного края приходится пять-шесть струек. Струйки покрыты очень тонкими поперечными рубчиками и мелкими продольными ямками, видимыми под лупой в случае хорошей сохранности раковины. В области ушек струйки стертые, неясные и более тонкие.

Молодые особи отличаются от взрослых, помимо размеров, менее выпуклой брюшной створкой, меньшей относительной шириной раковины, замочным краем, который у молодых особей обычно короче наибольшей ширины раковины, а также внутренним строением. Старческие особи характеризуются: почти квадратными очертаниями, сильно вздутой брюшной створкой, наличием отчетливого синуса, слабо развитыми округлыми ушками, наличием отчетливых линий нарастания.

Размеры, *мм*

	Д	$Д_1$	$Д_2$	Ш	С	$С_1$	$Д_1$:Д	Д:Ш
№ 2/64	4	4,3	5,8	6,3	45	5	1,07	0,63
№ 2/63	5,5	6,5	8,5	8,5	60	5	1,18	0,69
№ 2/31	4,5	5	5,5	6	45	5	1,11	0,75
№ 2/3	6,5	8	10	10	65	6	1,2	0,65
№ 2/37	6,2	8	9,5	9,5	60	5	1,3	0,65
№ 2/66	6,5	8	9	9	65	6	1,16	0,76

Сравнение. По наличию синусовидной уплощенности, очертаниям, размерам и числу замочных игл описываемый вид сходен с Chonetes (Rugosochonetes) upensis Sok., от которого легко отличается характером ушек, более толстыми струйками и меньшим числом струек у лобного края.

Геологическое и географическое распространение. Турнейский ярус: кыповские известняки Урала, верхняя часть джангалинской свиты Бер-Чогура (Оренбургская обл.); упинский горизонт района Средней Печоры: скв. 5, Каменка, глубина 43—45 *м*; скв. 10. Южная Лыжа, глубина 152—163 *м*; скв. 11, Южная Лыжа, глубина 217,5—222,8 *м*.

Материал. Свыше 100 экз. с обеими створками хорошей сохранности.

Chonetes (Rugosochonetes) dzhebolicus Fotieva, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 9—10

Голотип — ИГИРГИ, № 3/4; Южный Тиман, скв. 3, Южный Джебол, глубина 1585 *м*; лихвинский подъярус, малевский горизонт [2].

Диагноз. Раковина маленькая, до 7 *мм* длиной, умеренно выпуклая. Ушки небольшие, прямоугольные. Замочных игл шесть — восемь. Струйки тонкие, многочисленные (около 70—80).

Описание. Раковина тонкостворчатая, маленькая, прямоугольного очертания. Боковые края слегка закругленные при переходе в лобный край. Замочный край прямой, равный наибольшей ширине раковины. Брюшная створка умеренно выпуклая; наибольшая выпуклость раковины находится немного сзади от середины створки. Спинная створка слабо вогнутая. Ушки маленькие, прямоугольные, плохо обособленные от остальной поверхности створки. Макушка также маленькая, едва выступающая над смычным краем. Синус отсутствует; лишь на некоторых экземплярах отмечается слабая синусовидная уплощенность. Скульптура представлена многочисленными тонкими прямыми, иногда в месте разветвления несколько искривленными, радиальными струйками. Число последних увеличивается на брюшной створке путем дихотомирования, на спинной — путем интеркаляции. Число струек у лобного края около 70—80, редко падает до 60 и поднимается до 90. На 1 *мм* длины лобного края приходится шесть-семь, изредка пять струек. В области ушек и на макушке струйки стертые, незаметные. На экземплярах, у которых сохранился поверхностный слой, под лупой видны чрезвычайно тонкие концентрические линии, заметные как на струйках, так и в промежутках между ними. Кроме того, на струйках имеются мелкие удлиненные отверстия. Иногда в передней части раковины отмечается слабая продольная складчатость.

Молодые экземпляры отличаются от взрослых раковин меньшей выпуклостью брюшной створки, меньшей относительной шириной и обычно более толстыми струйками.

Размеры, *мм*

	Д	$Д_1$	$Д_2$	Ш	С	$С_1$	Д:Д	Д.Ш
Молодой экз. № 3/5	3,2	3,4	3,4	4,5	30	5	1,06	0,71
Молодой экз. № 3/43	2,5	2,5	2,8	2,8	22	5	1	0,89
Голотип № 3/4	5	5,5	7,3	7,3	80	7	1,1	0,68
№ 3/10	5	6	7	7,5	60	5	1,2	0,66
№ 3/6	5	5,5	7	7	~65	6	1,1	0,66
№ 3/9	5,5	6	8	8	80	7	1,1	0,69
№ 3/4	7	8,5	10,5	10,5	90	7	1,21	0,67

Сравнение. Chonetes (Rugosochonetes) dzhebolicus сходен с Ch. (R.) upensis Sok. по размерам, прямоугольному очертанию, характеру ушек и струйчатости, а также по наличию слабой синусовидной приплюснутости, но отличается от него в среднем большей относительной шириной раковины и меньшим числом струек у лобного края. Некоторые наиболее тонкоструйчатые представители описываемого вида по очертаниям, размерам, степени выпуклости брюшной створки сходны также с Ch. zelteri Paeck., от которого Ch. (R.) dzhebolicus отличается меньшим общим числом струек и несколько большей толщиной их. Кроме того, у описываемого вида наибольшая ширина совпадает с замочным краем, в то время как у Ch. zelteri Paeck. она обычно расположена несколько ниже замочного края. От Ch. (R.) kruglovi Fred. описываемый вид отли-

[2] Видовое название от р. Джебол.

чается меньшими средними размерами, меньшей относительной шириной раковины, более тонкой струйчатостью и характером ушек.

Геологическое и географическое распространение. Лихвинский подъярус, малевский горизонт; Южный Тиман, Северный Джебол, скв. 3, глубина 1585 *м*; скв. 7, глубина 1401—1404 *м*; скв. 11, глубина 1348 *м*; скв. 12, глубина 1357,6 *м*; Южный Джебол, скв. 1, глубина 1483—1484 *м*.

Материал. Около 150 экз., большая часть которых лишена поверхностного слоя раковины.

Chonetes (Rugosochonetes) multicostus Winchell

Табл. IX, фиг. 11—12

Chonetes multicosta: Weller, 1914, стр. 70, табл. VIII, фиг. 8—16.
Chonetes (Rugosochonetes) multicostus: Балашова, 1953, стр. 162, табл. II, фиг. 1—5.

Диагноз. Небольшая, до 13 *мм* длиной, поперечная раковина полукруглого очертания, со слабо выпуклой брюшной створкой. Ушки маленькие, прямоугольные. Макушка очень маленькая, едва выступающая за замочный край. Струйки очень тонкие, многочисленные (до 235). На ширину 1 *мм* у лобного края приходится шесть-семь струек. Радиальная струйчатость пересекается чрезвычайно тонкими концентрическими линиями.

Замечания. Тиманские представители описываемого вида отличаются от североамериканских Ch. multicostus несколько меньшей величиной раковины и соответственно меньшим числом струек у лобного края, что, по-видимому, объясняется фациальными особенностями Тимано-Печорского бассейна.

Геологическое и географическое распространение. Турнейский ярус: верхняя часть горизонта киндерхук и горизонт бурлингтон Северной Америки, верхняя часть берчогурской свиты и нижняя часть карабулакской свиты Бер-Чогура (Оренбургской обл.): малевский и упинский горизонты района Средней Печоры, р. Большая Каменка, ручей Кырта-иоль.

Материал. Семь брюшных створок удовлетворительной сохранности.

Подрод Chonetes Fischer, 1837

Chonetes (Chonetes) kamenkensis Fotieva, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 14

Голотип — ИГИРГИ, № 2/70; район Средней Печоры, скв. 71, Каменка, глубина 48—50 *м*; лихвинский подъярус, упинский горизонт[3].

Диагноз. Раковина маленькая, до 8 *мм* длиной, полуовальная, со смычным краем, равным наибольшей ширине раковины. Брюшная створка значительно выпуклая, ушки маленькие, прямоугольные. Струйки тонкие, многочисленные; число их 80.

Описание. Раковина небольшая, полуовального очертания. Смычный край равен наибольшей ширине раковины. Брюшная створка значительно выпуклая. Синус отсутствует, но в средней части створки отмечается едва заметная синусовидная приплюснутость. Ушки маленькие, прямоугольные, слабо обособленные от остальной поверхности створки. Арея не наблюдалась. Вдоль замочного края расположены тонкие, несколько согнутые в сторону от макушки иглы. Скульптура состоит из многочисленных тонких струек, число которых увеличивается путем дихотомирования. Последнее происходит на различных расстояниях от макушки. На струйках под бинокулярной лупой видны мелкие удлиненные

[3] Видовое название от р. Каменка

отверстия. Всего у лобного края насчитывается около 80 струек; на расстояние 1 *мм* приходится пять струек.

Размеры, *мм*

	Д	$Д_1$	$Д_3$	Ш	С	$С_1$	$Д_1:Д$	Д:Ш
Голотип № 2/70	8	10	13	13	80	5	1,25	0,61

Сравнение. По своим очертаниям и характеру струйчатости описываемый вид сходен с Chonetes (Chonetes) dalmanianus Kon., от которого отличается несколько более толстыми струйками и прямоугольными неоттянутыми ушками. Ch. (Ch.) kamenkensis сходен также по очертаниям и размерам с Ch. praeuralicus Fred. из кыновских известняков Урала, отличается от него меньшей выпуклостью брюшной створки, менее выступающей макушкой, более тонкими струйками и отсутствием синуса.

Геологическое и географическое распространение. Турнейский ярус, упинский горизонт; район Средней Печоры, скв. 71, Каменка, глубина 48—50 *м*.

Материал. 2 экз. удовлетворительной сохранности.

Подрод Plicochonetes Paeckelmann, 1930

Chonetes (Plicochonetes) geniculatus White

Табл. IX, фиг. 13

Chonetes geniculatus: Weller, 1914, стр. 92, табл. VIII, фиг. 35—42.
Chonetes (Plicochonetes) geniculatus: Балашова, 1953, стр. 167, табл. II, фиг. 13—16

Диагноз. Раковина маленькая, до 6 *мм* длиной, поперечная полуэллиптического очертания, с прямым замочным краем, соответствующим наибольшей ширине раковины. Замочных игл шесть. Брюшная створка значительно выпуклая, спинная — соответственно ей вогнутая. Арея широкотреугольная, высотой около 0,5 *мм*. Струйки низкие, округлые, дихотомирующие, в количестве четырех-пяти на 1 *мм* длины лобного края; всего до 45 струек.

Геологическое и географическое распространение. Турнейский ярус: нижняя часть слоев киндерхук Северной Америки, основание джанганинской свиты Бер-Чогура (Оренбургская обл.); нижняя часть нюмылгского горизонта Южного Тимана, скв. 13, Зеленец, глубины: 413 *м*; 422 *м*; 430 *м*.

Материал. 5 экз. удовлетворительной сохранности.

Chonetes (Plicochonetes) tichonovitshi Fotieva, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 15—16

Голотип — ИГИРГИ, № 3/101; Южный Тиман, скв. 8, Джебол, глубина 1425 *м*; лихвинский подъярус, верхняя часть нюмылгского горизонта [4].

Диагноз. Раковина маленькая, длиной до 5 *мм*, полуовальная, с замочным краем, равным наибольшей ширине. Брюшная створка значительно выпуклая. Ушки маленькие, слабо оттянутые. Ребра очень резкие, число их 35—40.

Описание. Раковина маленькая и очень маленькая, полуовальная. Наибольшая ширина совпадает с длиной замочного края. Брюшная створка довольно сильно выпуклая. Наибольшая выпуклость приурочена к средней части створки. Макушка очень маленькая, пригнутая к замочному краю. Ушки маленькие, гладкие, иногда слегка оттянутые. Арея на брюшной створке узкая, треугольная, вогнутая. Замочные иглы не

[4] Вид назван в память геолога Н. Н. Тихоновича.

сохранились. Скульптура состоит из довольно тонких, но очень рельефных выпукло-округлых ребер, число которых увеличивается путем дихотомирования. Ребра прямые, иногда слабо волнистые, покрытые резкими частыми поперечными штрихами, хорошо заметными даже на ядрах. На 1 *мм* длины приходится около 10 рубчиков. У лобного края насчитывается 34—40 ребер; на расстояние 1 *мм* приходится три-четыре ребра.

Размеры, *мм*	Д	Д₁	Д₃	Ш	С	С₁	Д₁ : Д	Д : Ш
№ 3/104	5,2	6,5	7,5	7,5	40	4	1,25	0,69
№ 3/105	3	3,5	5	5	35	4	1,17	0,60
№ 3/107	4,2	—	6,5	6,5	40	3,5	—	0,66
Голотип № 3/101	4,8	—	6,5	6,5	40	4	—	0,74

Сравнение. По очертаниям, размерам и характеру ребристости описываемый вид сходен с девонским видом Ch. (Plicochonetes) nanus Vern., от которого отличается менее развитыми ушками, слабее выступающей макушкой, а также более резкими и глубокими поперечными рубчиками. От Ch. (P.) ornatus Shum., с которым данный вид сходен по очертаниям и характеру ребристости, отличается меньшими размерами и более тонкими струйками.

Геологическое и географическое распространение. Турнейский ярус, джеболская толща, верхняя часть нюмылгского горизонта; Южный Тиман, Джебол, скв. 1, 3, 7, 8, 11 и 12.

Материал. 15 экз. брюшных створок, бо́льшая часть из них с обломанными ушками и лишена поверхностного слоя раковины.

* * *

На юго-восточном склоне Южного Тимана и в районе Средней Печоры разрез турнейского яруса представлен обоими подъярусами — лихвинским и чернышинским. В лихвинском подъярусе выделяются (снизу вверх): джеболская толща, состоящая из зеленецкого и нюмылгского горизонтов; малевский и упинский горизонты. Чернышинский подъярус делится на черепетский и кизеловский горизонты.

Все описанные виды происходят из лихвинского подъяруса. В зеленецком горизонте встречен только один экземпляр Chonetes плохой сохранности, неопределимый до вида. К нюмылгскому горизонту приурочены: Chonetes (Rugosochonetes) demini sp. nov., Ch. (Plicochonetes) geniculatus White и Ch. (P.) tichonovitshi sp. nov.). Первый из них наиболее близок к Ch. (R.) kynokensis Fred., известному в кыновских и лытвенских известняках Урала и в джанганинской свите Бер-Чогура (Мугоджары). Второй вид известен в нижней части горизонта киндерхук Северной Америки (Lousiana limestone) и в основании джанганинской свиты Бер-Чогура. И, наконец, Ch (P.) tichonovitshi sp. nov. близок к Ch. (P.) ornatus Shum., который встречается в лытвенских известняках Урала и в нижней части горизонта киндерхук Северной Америки. Следовательно, эти хонетиды позволяют определить возраст вмещающих отложений как нижнетурнейский. Данные, полученные при изучении представителей других семейств брахиопод, подтверждают принадлежность верхней части джеболской толщи, т. е. нюмылгского горизонта на Южном Тимане и его аналогов в районе Средней Печоры, к низам нижнего турне. Кроме хонетид, в нюмылгском горизонте Южного Тимана установлены следующие брахиоподы: Aulacella interlineata (Sow.), Leptaena regularis Nal., Plicatifera ex gr. fallax (Pand.), P. aff. praelonga (Sow.), Linoproductus cf. laevicostus (White), Avonia cf. sampsoni Weller,

Camarotoechia acutirugata (Kon.), Fusella ex gr. tornacensis (Kon.), Paulonia ranovensis (Peetz.), Crurithyris ex gr. urei (Flem.) и др.

В районе Средней Печоры, в отложениях джеболской толщи (слои с Endothyra communis) встречены: Plicatifera sp. nov., близкая к P. fallax (Pand.), P. sp. nov., относящаяся к группе P. nigra (Goss.), P. sp. nov., близкая к P. praelonga (Sow.), Fusella ex. gr. tornacensis (Kon.), Camarotoechia ex gr. panderi (Sem. et Moell.) и др. Перечисленный комплекс брахиопод характерен для нижней части турнейского яруса.

К малевскому и упинскому горизонтам приурочены следующие виды хонетид: Chonetes (Rugosochonetes) kruglovi Fred., Ch. (R.) multicostus White, Ch. (R.) dzhebolicus sp. nov., Ch. (Chonetes) kamenkensis sp. nov. Первый вид Г. Фредерикс описал из кыновских известняков Урала, второй вид известен в верхней части горизонта киндерхук и в горизонте бурлингтон Северной Америки, а также в верхней части берчогурской и нижней части карабулакской свиты Бер-Чогура. Третий вид является новым, но он наиболее близок к Chonetes (Rugosochonetes) upensis Sok., известному в упинском горизонте Подмосковного бассейна и в верхней части джанганинской свиты Бер-Чогура.

Совместно с хонетидами в перечисленных горизонтах встречаются следующие брахиоподы: Plicatifera fallax (Pand.), P. ivanovi Sok., Camarotoechia panderi (Sem. et Moell.), Eudoxina media (Leb.), Paulonia ranovensis (Peetz.), Crurithyris urei Flem., Schuchertella cf. paniuscula (Sem. et Moell.) и др.

Анализ географического распространения нижнетурнейских хонетид Тимано-Печорского бассейна показывает, что видовой состав их довольно своеобразен. Из семи описанных видов четыре являются новыми, неизвестными в других областях СССР и за рубежом. Остальные три вида известны в одновозрастных отложениях Среднего Урала, Мугоджар и Северной Америки. Следует отметить, что и новые тиманские виды обнаруживают наибольшее по сравнению с другими районами сходство также с уральскими и мугоджарскими формами. Это дает возможность предполагать, что Тимано-Печорский бассейн был непосредственно связан с бассейнами упомянутых территорий в нижнетурнейское время. Условия обитания фауны в рассматриваемых районах были также более или менее близкими.

Среди описанных хонетид общих видов с Подмосковным бассейном не обнаружено, хотя, по всей вероятности, Тимано-Печорский и Подмосковный бассейны были связаны между собой в нижнетурнейское время. Об этом свидетельствует наличие значительного числа общих видов продуктид и спириферид. Различный видовой состав хонетид в обоих указанных бассейнах объясняется, по-видимому, фациальными особенностями Тимано-Печорского бассейна.

Хонетиды в Тимано-Печорской провинции, как и в других районах СССР, приурочены преимущественно к глинам, мергелям и известнякам, содержащим значительную примесь глинистого материала. Так, среди изученных нижнетурнейских хонетид два вида встречаются исключительно в глинах, как правило в известковистых, четыре вида — в мергелях и глинистых известняках и только один вид — в чистых, без примеси глинистых частиц, известняках. Следовательно, хонетиды преимущественно обитали в мутной, загрязненной пелитовым материалом, воде с нормальной морской соленостью. Хонетидам обычно сопутствуют представители следующих семейств брахиопод: Productidae, Orthotetidae, Schizophoriidae, Martiniidae, Spiriferidae, Camarotoechiidae и др. Кроме того, совместно с хонетидами встречаются остракоды, членики криноидей и фораминиферы.

В заключение необходмо подчеркнуть, что приуроченность описанных хонетид к определенным стратиграфическим горизонтам турнейского яруса Южного Тимана и Средней Печоры и довольно широкое геогра-

фическое распространение некоторых видов дают возможность использовать этих хонетид для стратиграфического расчленения разреза турне и установления границы между девонской и каменноугольной системами.

ЛИТЕРАТУРА

Балашова Е. А. 1953. Chonetidae турнейских отложений Бер-Чогура (Мугоджары). Вестн. Ленингр. ун-та, № 7, стр. 153—173.

Лисицын К. И. 1909. Фауна известняка с. Чернышина Лихвинского и Козельского уездов Калужской губернии. Ежегодн. геол. и минералог. России, т. II, вып. 4—5, стр. 103—126.

Разницын В. А. 1958. О границе девона и карбона на Южном Тимане. Геол. нефти, № 10, стр. 40—46.

Симорин А. М. 1956. Стратиграфия и брахиоподы Карагандинского бассейна. Алма-Ата.

Сокольская А. Н. 1949. Возрастные изменения хонетид и их таксономическое значение. Сб. памяти А. А. Борисяка. Тр. Палеонтол. ин-та, т. 20, стр. 268—279.

Сокольская А. Н. 1950. Chonetidae Русской платформы. Тр. Палеонтол. ин-та, т. 27, стр. 1—107.

Фредерикс Г. Н. 1929. Фауна кыновского известняка на Урале. Изв. Геол. ком-та, т. 48, № 3, стр. 369—418.

Paeckelmann W. 1931. Brachiopoden des deutschen Untercarbons. 2 Teil: die Productinae und Productusahnlichen Chonetinae. Abh. Preuss. Geol. Landesanst. N. F., H. 136, S. 1—440.

Weller S. 1914. The Mississippian Brachiopoda of the Mississippi Valley Basin. Illinois State Geol. Surv., Monogr. 1, p. 1—508.

Институт геологии и разработки горючих ископаемых Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию 3 XI 1960

Объяснение к таблице IX

Фиг. 1—4. Chonetes (Rugosochonetes) demini sp. nov.; 1 — экз. № 2/11, брюшная створка с хорошо развитым синусом (×3); 2 — голотип 6 2/12, брюшная створка (×3); 3 — экз. № 2/18, внутренняя поверхность спинной створки (×3); 4 — раковины в глине (×1,5); район Средней Печоры, р. Лыжа; турнейский ярус, джеболская толща.

Фиг. 5—8. Chonetes (Rugosochonetes) kruglovi Fred. (×3); 5 — экз. № 2/3, взрослая раковина с обеими створками; 5а — вид со стороны брюшной створки; 5б — вид со стороны спинной створки; 6 — экз. № 2/64, брюшная створка молодой особи; 7 — экз. № 2/38, внутренняя поверхность спинной створки взрослой особи; 8 — экз. № 2/40, внутренняя поверхность брюшной створки молодой особи; район Средней Печоры, р. Большая Каменка; турнейский ярус, малевский горизонт.

Фиг. 9—10. Chonetes (Rugosochonetes) dzhebolicus sp. nov.; 9 — голотип, № 3/4; 9а — брюшная створка (×3); 9б — то же (×8); 10 — экз. № 3/10, брюшная створка (×3); Южный Тиман, р. Джебол; турнейский ярус, малевский горизонт.

Фиг. 11—12. Chonetes (Rugosochonetes) multicestus Winch. (×2); 11 — экз. № 2/111, брюшная створка; 12 — экз. № 2/113, брюшная створка; район Средней Печоры, р. Большая Каменка; турнейский ярус, малевский и упинский горизонты.

Фиг. 13. Chonetes (Plicochonetes) geniculatus White; экз. № 13/413: 13а — брюшная створка (×3); 13б — то же (×8); Южный Тиман, р. Зеленец; турнейский ярус, нюмылгский горизонт.

Фиг. 14. Chonetes (Chonetes) kamenkensis sp. nov.; голотип № 2/70, брюшная створка (×3); район Средней Печоры, р. Большая Каменка, турнейский ярус, упинский горизонт.

Фиг. 15—16. Chonetes (Plicochonetes) tichonovitschi sp. nov.; 15 — голотип № 3/101 (×3); 16 — экз. № 3/108; 16а — брюшная створка (×3); 16б — то же (×8); Южный Тиман, р. Джебол; турнейский ярус, верхняя часть нюмылгского горизонта.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

И. А. ХОХЛОВА

НОВЫЕ ПОЗДНЕЭОЦЕНОВЫЕ ОСТРАКОДЫ ИЗ ТУРГАЙСКОГО ПРОГИБА

До последнего времени в отложениях саксаульской свиты морского палеогена Тургайского прогиба и Северного Приаралья не были известны достоверные находки остатков остракод. В 1957 г. Р. Х. Липман и мною были обнаружены остатки богатых комплексов фораминифер и остракод в отложениях саксаульской свиты на горе Манаулье (правый берег р. Иргиз, в 5 *км* ниже впадения в нее р. Шет-Иргиз). Породы, содержащие эти остатки микрофауны, представлены крупно- и среднезернистыми светлыми кварцевыми песками. Комплекс фораминифер приведен в статье Липман (1960). Из других органических остатков в саксаульской свите известны моллюски, которых изучали Л. В. Миронова, Н. К. Овечкин (1954, 1955), В. И. Яркин (1954).

В соответствии с принятой в настоящее время унифицированной стратиграфической схемой возраст саксаульской свиты Тургайского прогиба и Северного Приаралья определяется как поздний эоцен (Решения межведомственного совещания, 1959). Комплекс остатков остракод, найденный в саксаульской свите на горе Манаулье, представлен следующими видами: Cytherella sp., Schuleridea ex gr. spinosa (Suzin), Pontocythere lanceata sp. nov., Cytheridea referta Mandelst., C. ex gr. pictilis Mandelst., C. corrugata sp. nov., Trachyleberis cribrosa sp. nov., T. ex gr. spongiosa (Liepin), T. sp., Paijenborchella sp., Schizocythere jugata sp. nov., S. sp., Loxoconcha minsaensis Mandelst., Eocytheropteron ellipsoideum sp. nov., E. ex gr. kalickyi Mandelst. и другие представители семейства Cytheridae.

Ниже приводится описание четырех новых видов остракод, остатки которых встречены в этих отложениях в большом количестве экземпляров хорошей сохранности. Голотипы описываемых видов хранятся в Центральном геологическом музее (ЦГМ) им. Ф. Н. Чернышева, коллекция № 9343.

СЕМЕЙСТВО CYTHERIDAE BAIRD, 1850

ПОДСЕМЕЙСТВО PONTOCYTHERINAE MANDELSTAM, 1960

Род Pontocythere Dubowsky, 1939

Pontocythere lanceata Chochlova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1

Голотип — ЦГМ, № 9343/1; правая створка; бассейн р. Иргиз, гора Манаулье; саксаульская свита [1].

Диагноз. Раковина удлиненно-овальная с наибольшей высотой почти посередине, с низким закругленным передним концом и задним концом, скошенным в верхней и средней частях. Параллельно переднему концу располагаются три — семь низких, слабо выраженных ребер.

[1] Видовое название lanceata *лат.* — ланцетовидная.

Описание. Раковина удлиненно-овальная, наиболее выпуклая в задней части. Наибольшая высота раковины — почти посередине или несколько ближе к переднему концу. Левая створка немного больше правой, охватывает последнюю вдоль брюшного края и заднего конца. Передний конец низкий, в верхней части полого закруглен, в нижней его части закругление более резкое. Задний конец выше переднего или почти одинаковой с ним высоты, в верхней и средней частях скошен, в нижней — круто закруглен. Спинной край выгнутый, в месте наибольшей высоты с небольшим перегибом, который при закрытых створках почти незаметен. Брюшной край незначительно вогнутый. Скульптура выражена слабо. В передней части створок намечаются три — семь гладких невысоких ребра, расположенных параллельно переднему концу. Остальная поверхность створок покрыта устьями поровых каналов.

Поровоканальная зона узкая, хорошо заметна на концах. Поровые каналы одиночные, прямые, многочисленные, наиболее часто расположенные в передне-брюшной части. Внутренняя пластинка неширокая.

Раковины данного вида характеризуются относительным постоянством признаков. Несколько варьирует количество ребер, расположенных параллельно переднему концу. Число их колеблется от трех до семи. Замок левой створки в переднем отделе состоит из длинного желобка, к которому под тупым углом примыкает тонкий валик заднего отдела. В правой створке соотношение элементов обратное.

Размеры, *мм*

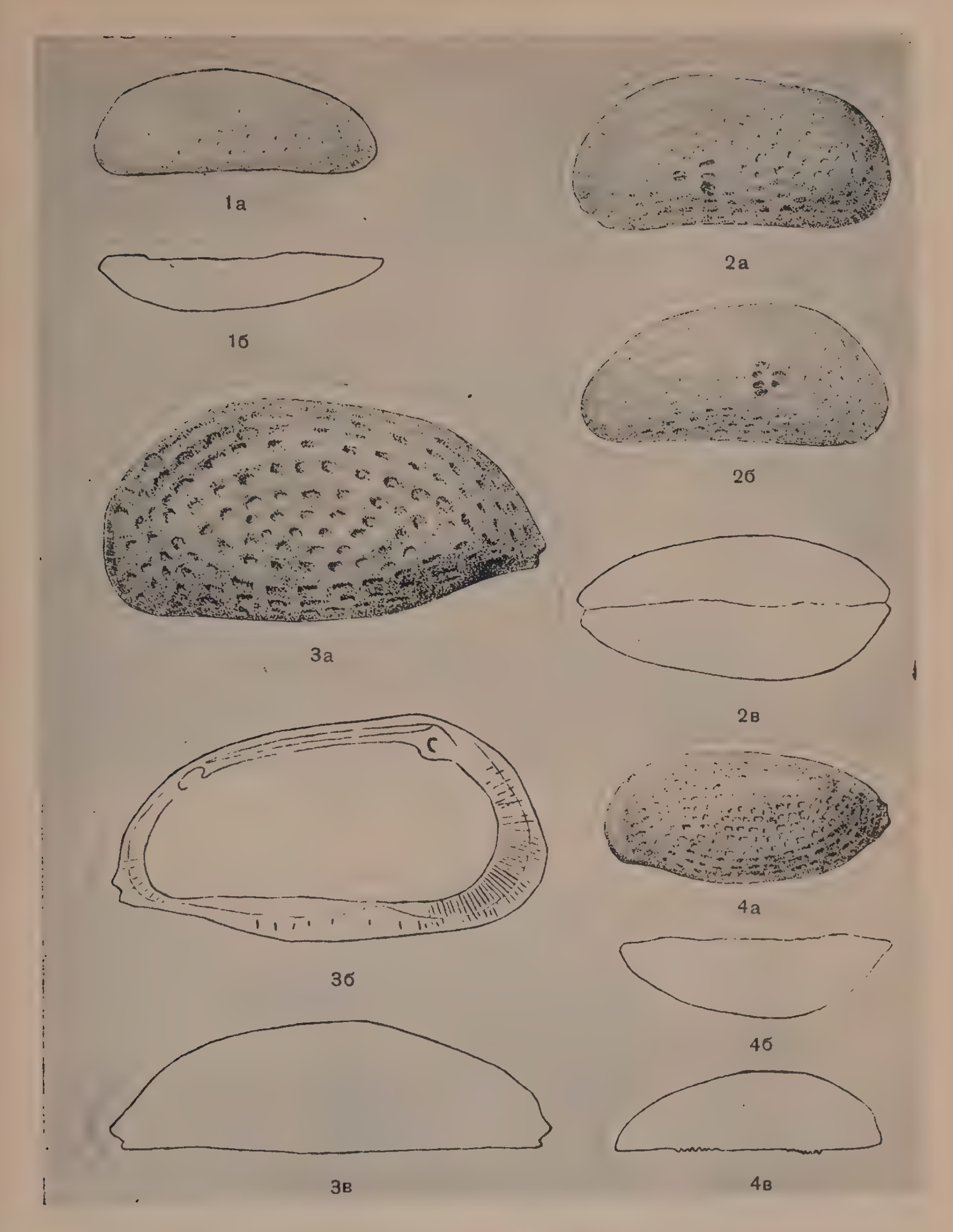
	Наименьший экз., голотип № 9343/1	Наибольший экз., № 9343/5
Длина	0,80	0,81
Наибольшая высота	0,30	0,32
Высота переднего конца	0,25	0,27
» заднего конца	0,27	0,27
Толщина створки	0,15	—
» раковины	—	0,32

Сравнение. Рассматриваемый вид наиболее близок к Pontocythere therwilensis Öertli, описанному Г. Эртли (Öertli, 1956) из нижнехатских отложений Швейцарии. Сходство проявляется в общей форме раковины и скульптуре. Отличие заключается в следующем: раковины описываемого вида имеют более суженный и уплощенный передний конец, более резко выраженный скос в верхней и средней частях заднего конца и несколько иной характер охвата створок (левая перекрывает правую вдоль брюшного края и заднего конца, а не по брюшному краю и в переднем отрезке спинного края). Кроме того, у P. therwilensis количество ребер в передней части раковины достигает 12, и эти ребра сильнее всего выражены в брюшной части, чего не наблюдается на раковинах описываемого вида.

По форме раковины P. lanceata sp. nov. довольно близок к P. grosjeani (Keij), описанному А. Кеем (Keij, 1957) как Hemicytherideis grosjeani Keij из отложений лютетского яруса и базальных слоев ледского яруса. Однако раковины описываемого вида относительно длиннее (отношение длины к высоте равно 2,42—2,7, а не 2,3—2,5, как у P. grosjeani), слабо скульптированы и не имеют оторочки на переднем конце в отличие от гладких, с оторочкой на переднем конце, раковин вида P. grosjeani.

Геологическое и географическое распространение. Верхний эоцен, саксаульская свита; бассейн р. Иргиз, гора Манаульсе.

Материал. Две закрытые раковины и две правые створки.



Объяснение к таблице X

Во всех случаях увеличение 52.

Фиг. 1. Pontocythere lanceata sp. nov.; голотип № 9343/1: 1а — правая створка снаружи; 1б — контур той же створки со спинной стороны; гора Манаулье, саксаульская свита.

Фиг. 2. Cytheridea corrugata sp. nov.; голотип № 9343/2: 2а — левая створка снаружи; 2б — правая створка снаружи; 2в — контур закрытой раковины сверху; местонахождение и возраст те же.

Фиг. 3. Trachyleberis cribrosa sp. nov.; голотип № 9343/3: 3а — левая створка снаружи; 3б — контур той же створки изнутри; 3в — контур той же створки со спинной стороны; местонахождение и возраст те же.

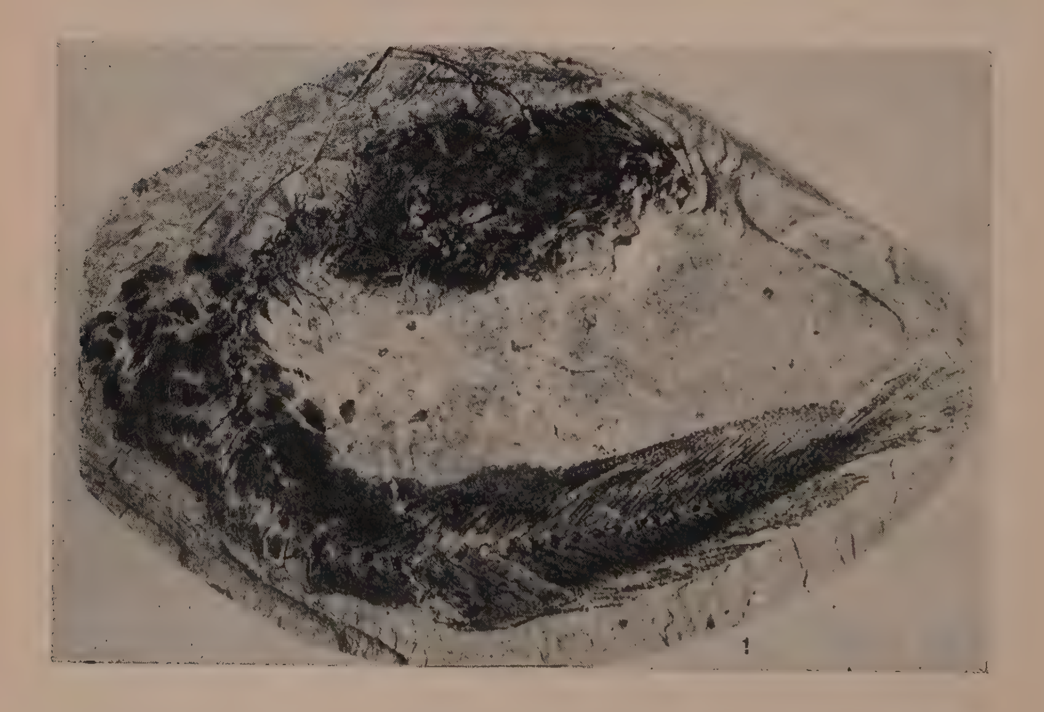
Фиг. 4. Eocytheropteron ellipsoideum sp. nov.; голотип № 9343/4: 4а — левая створка снаружи; 4б — контур той же створки со спинной стороны; 4в — контур правой створки со спинной стороны; местонахождение и возраст те же.

1а 1б 1в

2 3

4 5

К статье Л. И. Новицкой



ПОДСЕМЕЙСТВО CYTHERIDEINAE SARS, 1925

Род Cytheridea Bosquet, 1852

Cytheridea corrugata Chochlova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 2

Голотип — ЦГМ, № 9343/2; закрытая раковина; бассейн р. Иргиз, гора Манаулье; саксаульская свита [2].

Диагноз. Раковина неправильно-овальная, равномерно выпуклая, с наибольшей высотой в конце передней трети; концы ее скошены в верхней части и закруглены в нижней. Скульптура ямчатая. Ямки овальные, на брюшной стороне располагаются рядами.

Описание. Раковина удлиненно-овальная, равномерно выпуклая, с наибольшей высотой в конце передней трети створок. Левая створка больше правой и равномерно охватывает последнюю по всему краю, за исключением заднего конца. Передний конец в верхней части скошен, в нижней закруглен. Иногда в нижней части переднего конца и на передней части брюшного края имеется шесть-семь низких конических шипов. Задний конец левой створки немного ниже переднего, также скошен в верхней части и полого закруглен в нижней. Спинной край прямой, слабо наклонен к заднему концу, плавно соединяется с передним и задним концами раковин. Брюшной край слабо вогнутый посередине. Поверхность створок покрыта неглубокими удлиненно-овальными ямками, которые на брюшной стороне располагаются слабо выраженными рядами. Поровоканальная зона хорошо развита, особенно на переднем конце. Поровые каналы прямые, одиночные и раздваивающиеся. Внутренняя пластинка неширокая. Замок обычен для представителей рода Cytheridea: в левой створке состоит в краевых частях из ямок (семи в переднем и шести в заднем отделах), соединенных мелко насеченным желобком. В правой створке соотношение элементов обратное.

Раковины личинок имеют почти равные по высоте передний и задний концы, слабо выраженную ямчатость и низкие мелкие шипы на переднем конце.

[2] Видовое название corrugata *лат.* — морщинистая.

Объяснение к таблице XI

К статье А. Н. Соловьева

Фиг. 1. Панцирь Collyrites elliptica (Lamarck) с двумя зооцецидиями Canceripustula nocens sp. nov. в области вершинного щитка и непарного амбулакра; голотип — ПИН 1837/1: 1а — вид сверху (× 1); 1б — вид сбоку (× 1); 1в — участок панциря с зооцецидиями (× 3); Северный Кавказ, р. Чегем; средний келловей.

Фиг. 2. Панцирь Collyrites elliptica (Lamarck) с зооцецидием Canceripustula nocens sp. nov. в области непарного амбулакра; экз. № 1837/7, вид сверху (× 1); Северный Кавказ; средний келловей.

Фиг. 3. Панцирь Collyrites elliptica (Lamarck) с несколькими зооцецидиями Canceripustula nocens; экз. № 1837/5, вид сверху (× 1); Северный Кавказ, р. Чегем; средний келловей.

Фиг. 4. Разрез панциря Collyrites elliptica (Lamarck) в направлении IVA — IIA с двумя зооцецидиями Canceripustula nocens sp. nov. в области вершинного щитка; экз. № 1837/8 (× 1); Северный Кавказ, р. Чегем; средний келловей.

Фиг. 5. Участок панциря Collyrites elliptica (Lamarck) в области вершинного щитка с двумя зарождающимися зооцецидиями Canceripustula nocens sp. nov.; экз № 1837/11 (× 3); Северный Кавказ, р. Чегем; средний келловей.

К статье Л. И. Новицкой

Фиг. 1. Palaeogadus eximius sp. nov.; голотип № 1413-47; общий вид отпечатка скелета (× 1/2); р. Белая, правый берег, в 3 *км* выше станицы Абадзехской; нижний хадум, планорбелловый слой.

Размеры, *мм*

	Голотип № 9343/3	Наименьший экз. № 9343/6	Наибольший экз. № 9343/7
Длина	0,92	0,80	0,92
Высота переднего конца	0,42	0,42	0,45
» заднего конца	0,37	0,32	0,37
Толщина створки	—	0,20	0,25
» раковины	0,41	—	—

Изменчивость у описываемого вида проявляется в несколько различной форме и высоте раковины. На некоторых створках выражен передне-спинной тупой угол, но чаще передний конец плавно переходит в спинной край.

Сравнение. Раковины описываемого вида по общей форме и скульптуре, а также расположению и количеству шипов близки к раковинам вида Cytheridea gracilata Mandelst. из верхнеэоценовых отложений Украины. Отличие заключается в следующем: раковины C. corrugata sp. nov. относительно длиннее и меньше по высоте, имеют более наклоненный к заднему концу спинной край и более заметную ямчатую скульптуру. По форме раковины описываемый вид близок также к C. rasilis Mandelst. из олигоценовых отложений района Еревана. Отличительными признаками являются ямчатая скульптура и наличие шипов.

Геологическое и географическое распространение. Верхний эоцен, саксаульская свита; бассейн р. Иргиз, гора Манаулье.

Материал. Две закрытые раковины, восемь левых и 12 правых створок.

ПОДСЕМЕЙСТВО TRACHYLEBERINAE SYLVESTER-BRADLEY, 1948

Триба Trachyleberides Mandelstam, 1960

Род Trachyleberis Brady, 1898

Trachyleberis cribrosa Chochlova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 3

Голотип — ЦГМ, № 9343/3; левая створка; бассейн р. Иргиз, гора Манаулье; саксаульская свита [3].

Диагноз. Раковина крупная, толстостенная, неправильно-овальная, с наибольшей высотой в конце передней трети, сильно выпуклая, с высоким закругленным передним концом и низким вытянутым задним. Скульптура ячеистая. Вдоль нижней половины переднего конца протягиваются три гладких ребра.

Описание. Раковина крупная, неправильно-овальная, толстостенная. Наибольшая выпуклость раковины — в брюшной части, нависает над брюшным краем, а наибольшая высота — в конце передней трети. Левая створка незначительно больше правой. Передний конец высокий, в верхней части закруглен более полого, чем в нижней. Задний конец низкий, вытянутый, круто закругленный, иногда с двумя-тремя низкими коническими шипами. Брюшной край слабо вогнутый в передней трети; в остальной части прямой.

Скульптура створок представлена неясными пяти- или шестигранными ячейками с толстыми сглаженными гранями, которые в большинстве случаев располагаются концентрическими рядами, параллельными краям раковины. В передне-спинной части створок слившиеся грани ячеек образуют два-три невысоких массивных ребра, расположенных параллельно переднему концу. Наиболее четко выражены второе и третье ребро. Поровоканальная зона хорошо развита на переднем конце. Поро-

[3] Видовое название cribrosa *лат.*— решетчатая.

вые каналы одиночные, прямые, часто расположенные. Глазное пятно слабо развито.

Замок обычен для представителей рода Trachyleberis: в левой створке в переднем отделе представлен округлой ямкой и примыкающим к ней сзади конусовидным зубом, срастающимся с гладким валиком, составляющим средний отдел замка. Задний отдел замка представлен полузамкнутой ямкой. В правой створке соотношение элементов обратное.

Размеры, *мм*

	Голотип № 9343/3	Наименьший экз., № 9343/8	Наибольший экз., № 9343/9
Длина	1,27	1,07	1,28
Высота переднего конца	0,50	0,52	0,57
» заднего конца	0,45	0,42	0,42
Толщина створок	0,42	0,35	0,32
» раковины	—	—	—

Изменчивость раковин данного вида выражается в том, что несколько меняется интенсивность развития шипов на заднем конце, которые иногда отсутствуют.

Сравнение. По общей форме и скульптуре створок рассматриваемый вид наиболее близок к Trachyleberis scrobiculata (Münster) из эоценовых отложений Западной Европы, описанному В. Апостолеску (Apostolescu, 1955), А. Кеем (Keij, 1957) и Г. Эртли (Öertli, 1956), как Leguminocythereis scrobiculata (Münster). Отличается менее выгнутым спинным краем, отсутствием скоса в верхней части переднего конца, менее резко выраженными ребрами вдоль переднего конца и наличием слабо выраженных ребер только в передне-спинной части створок. Кроме того, наибольшая высота раковины у описываемого вида расположена в конце передней трети, а не посередине. Ячейки, покрывающие поверхность створок, более глубокие и закругленные, чем у сравниваемого вида.

По форме и скульптуре T. cribosa sp. nov. имеет сходство с T. striatopunctata (Roemer), описанным под родовым наименованием Leguminocythereis Апостолеску (Apostolescu, 1955), Кеем (Keij, 1957) и Эртли (Öertli, 1956) из эоцена — нижнего олигоцена Западной Европы и известного также из верхнеэоценовых отложений Украины. Отличается от него более полого закругленным передним и более низким и вытянутым задним концами, а также наличием слабо выраженных ребер в передне-спинной части створок. У сравниваемого вида ребра располагаются параллельно всему свободному краю раковины.

Геологическое и географическое распространение. Верхний эоцен, саксаульская свита; бассейн р. Иргиз, гора Манаулье.

Материал. Четыре закрытые раковины, шесть левых и восемь правых створок.

ПОДСЕМЕЙСТВО EOCYTHEROPTERINAE MANDELSTAM, 1960

Род Eocytheropteron Alexander, 1933

Eocytheropteron ellipsoideum Chochlova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 4

Голотип — ЦГМ, № 9343/4; закрытая раковина; бассейн р. Иргиз, гора Манаулье; саксаульская свита [4].

Диагноз. Раковина неправильно-овальная, приближающаяся к эллипсовидной, с поперечной депрессией. Концы почти равны по высоте; наибольшая высота — посередине раковины. Створки покрыты мелкими

[4] Видовое название ellipsoideum *лат.*— эллипсовидный.

четырех- или пятигранными ячейками, слившиеся грани которых на брюшной стороне образуют четыре продольных ребра.

Описание. Раковина удлиненная, неправильно-овальная, приближающаяся к эллипсовидной, с небольшой поперечной депрессией в передней части, уплощенная на заднем конце; наибольшая выпуклость располагается в задне-спинной и средней ее частях. Створки почти равной величины, плотно примыкают друг к другу. Передний конец невысокий, в верхней части закруглен более полого, чем в нижней. Задний конец несколько ниже переднего, незначительно вытянут с двумя намечающимися конусовидными шипами. Брюшной край в передней части вогнут, в остальной части слабо вытянут и незначительно приподнят к заднему концу. С передним концом соединяется круто дугообразно, с задним концом — полого дугообразно. Створки покрыты мелкими четырех- или пятигранными ячейками с тонкими невысокими гранями. На брюшной стороне ячейки вытягиваются параллельно брюшному краю, и их слившиеся грани образуют четыре невысоких продольных ребра. Замок левой створки в краевых частях состоит из крупно насеченных ямок (на семь частей в переднем и на девять в заднем отделах), соединенных рядом из восьми ямок среднего отдела. В правой створке соотношение элементов обратное.

Размеры, *мм*

	Голотип № 9343/4
Длина	0,80
Высота переднего конца	0,32
» заднего конца	0,32
Толщина раковины	0,42

Сравнение. Раковина описываемого вида не обнаруживает близкого сходства с известными мне видами.

Геологическое и географическое распространение. Верхний эоцен, саксаульская свита; бассейн р. Иргиз, гора Манаулье.

Материал. Голотип — закрытая раковина, створки разнимаются.

ЛИТЕРАТУРА

Бойцова Е. П., Мазина Е. А., Михайлов Б. М., Овечкин Н. К. 1955. Геология юго-западной части Тургайского прогиба. Тр. Всес. н.-и. геол. ин-та, нов. сер., т. 5, стр. 95—104.

Липман Р. Х. 1960. Микрофаунистическая характеристика разреза саксаульской свиты на горе Манаулье. Докл. АН СССР, т. 133, № 6, стр. 1388—1390.

Овечкин Н. К. 1954. Отложения среднего палеогена Тургайской впадины и Северного Приаралья. Тр. Всес. н.-и. геол. ин-та, стр. 1—139.

Решения межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. 1959. Гостеолтехиздат, стр. 72—73.

Яркин В. И. 1954. Стратиграфия и фауна моллюсков нижнего палеогена Тургайской впадины и Северного Приаралья. Автореф. канд. диссерт., стр. 5. Ленинград.

Apostolescu V. 1955. Description de quelques Ostracodes du Lutétien du Bassin de Paris. Cahiers geol., No. 28—29, p. 323—330.

Keij A. J. 1957. Eocene and oligocene ostracoda of Belgium. Inst. Roy. Sci. Natur. Belg. mem., No. 136, p. 81—82; 126—127.

Öertli H. J. 1956. Ostracoden aus der oligozänen und miozänen Molasse der Schweiz. Schweiz. Paläontol. Abhandl., Bd. 74, S. 57—58, 92.

Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт

Статья поступила в редакцию 24 XI 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

А. Н. СОЛОВЬЕВ

ПАРАЗИТ CANCERIPUSTULA NOCENS У ПОЗДНЕЮРСКОГО МОРСКОГО ЕЖА

При изучении коллекции морских ежей из отложений среднего келловея центральной части Северного Кавказа (бассейны рек Черека, Чегема и Баксана), в которой имеется около 300 экземпляров Collyrites elliptica (Lam.), на некоторых панцирях этого вида были обнаружены образования в форме небольших выростов с мелкими порами на поверхности. Первоначально эти образования были приняты за остатки каких-то организмов, поселившихся на панцире морского ежа после смерти последнего. Однако при внимательном осмотре, а также после изготовления пришлифовок и шлифов было замечено, во-первых, что эти выросты располагаются на панцире закономерно и, во-вторых, что они продолжаются внутрь панциря в виде известковых, полых внутри камер. Совершенно аналогичные образования наблюдались мною также на нескольких панцирях C. elliptica из среднего келловея Туркмении (хребет Большой Балхан) в коллекции Е. С. Порецкой (ЛГУ).

Изучение этих образований показало, что они представляют собой болезненные разрастания панциря, образовавшиеся в результате внедрения эктопаразита. Этот паразит, систематическое положение которого неясно, назван мною Canceripustula nocens gen. et sp. nov. [1].

Род Canceripustula Solovjev, gen. nov.

Типовой вид — C. nocens sp. nov.; верхняя юра, келловейский ярус Северного Кавказа [2].

Диагноз. Округлые, почти шаровидные, полые внутри камеры, представляющие собой разрастания панциря морского ежа Collyrites elliptica и располагающиеся на вершинном щитке или в привершинной части панциря. Диаметр камер 1—5 *мм*, толщина стенки 0,2—0,5 *мм*. С наружной стороны панциря каждая камера прободена несколькими порами, диаметр которых 0,20—0,35 *мм*.

Геологическое и географическое распространение. Единственный вид — C. nocens sp. nov.— паразитировал на морском еже Collyrites elliptica из среднего келловея Северного Кавказа, Дагестана и Туркмении.

Canceripustula nocens Solovjev, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1—5

Голотип — ПИН, № 1837/1; Северный Кавказ, р. Чегем; верхняя юра, средний келловей [3].

Описание. На наружной поверхности панциря Collyrites elliptica

[1] Следует подчеркнуть, что даваемые ниже диагноз рода и описание вида полностью относятся к болезненным образованиям на панцирях морских ежей, а не к паразитировавшему организму, части тела которого не сохранились в ископаемом состоянии.

[2] Родовое название от cancer *лат.*— рак и pustula *лат.*— прыщик.

[3] Видовое название nocens *лат.*— вредный.

(Lam.) изученные образования имеют вид равномерно выпуклых округлых выростов диаметром от 1 до 4—5 *мм* и высотой не более 2—2,5 *мм*. Количество их на одном экземпляре морского ежа от одного до шести, чаще — один-два (рис. 1). Выросты располагаются на верхней стороне панциря в передней его части, как правило, не выходя за пределы участка, ограниченного парными передними амбулакрами; чаще всего они находятся в области вершинного щитка и непарного переднего амбу-

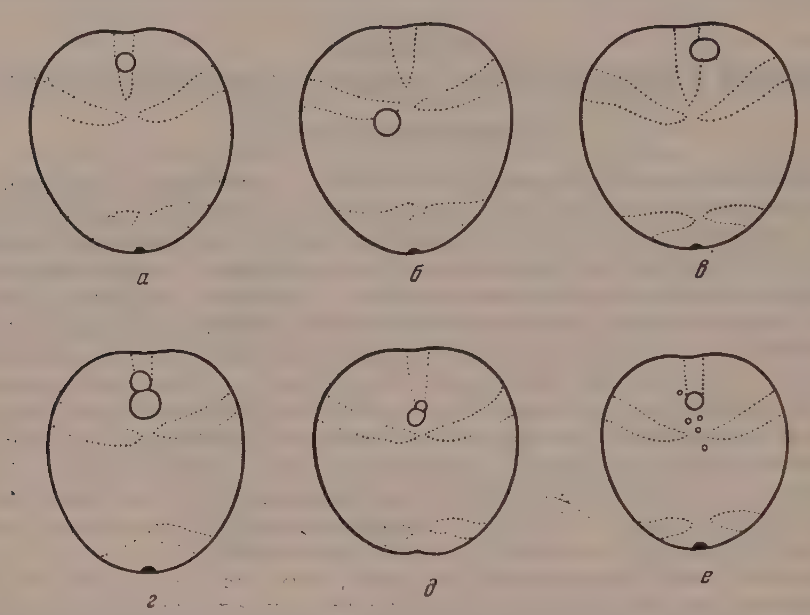


Рис. 1. Схема расположения зооцецидиев Canceripustula nocens sp. nov. на панцирях Collyrites elliptica (Lam.) (× 1): *а* — экз. № 1837/7; *б* — экз. № 1837/6; *в* — экз. № 1837/3; *г* — экз. № 1837/1; *д* — экз. № 1837/2; *е* — экз. № 1837/4; пунктиром показаны границы амбулакров

лакра (табл. XI, фиг. 1—5; рис. 1). Поверхность выростов гладкая, но местами на них по краям имеются участки с остатками грануляции, аналогичной соседним участкам панциря. Выросты прободены порами округлой формы, расположенными без видимого порядка (рис. 2). Количество пор на каждом из них обычно не более 15—18. Расстояние между двумя смежными порами варьирует от 0,5 до 1,5 *мм*. Диаметр пор 0,20—0,35 *мм*. На шлифах и пришлифовках видно, что каждый вырост, продолжаясь внутрь панциря, образует камеру почти правильной шаровидной формы диаметром до 3,5—4 *мм* (табл. XI, фиг. 4; рис. 2, *б*). Толщина стенки камер от 0,2 до 0,5 *мм* при толщине панциря морского ежа в 0,5 *мм*. Иногда близко расположенные друг к другу две или три камеры сливаются своими стенками (табл. XI, фиг. 4). Исследование шлифов в поляризованном свете показало, что стенка состоит из кальцита, по своей кристаллической структуре не отличающегося от кальцита, слагающего панцирь морского ежа. Обычно стенка камеры внутри панциря сплошная, но иногда местами резорбирована, и тогда камера сообщается с полостью панциря.

На некоторых панцирях, кроме выростов с несколькими порами, имеются единичные отверстия диаметром 0,2—0,3 *мм*, окруженные резко выраженным валиком шириной около 0,2 *мм* и примерно такой же высотой (табл. XI, фиг. 5). Эти отверстия, видимо, представляют собой начальные стадии раздутия панциря после поселения паразита, вызвавшего появление этих болезненных изменений.

Полость панциря выполнена органогенно-обломочным известняком с железистыми оолитами, который образовался из осадка, заполнившего

панцирь вскоре после смерти морского ежа, в то время как камеры заполнены тонкокристаллическим кальцитом, выпавшим позднее из проникших в них через поры растворов, обогащенных углекислой известью.

Общие замечания и сравнение. Изученные образования можно отнести к разряду зооцецидиев, или тилаций (Догель, 1947). Под

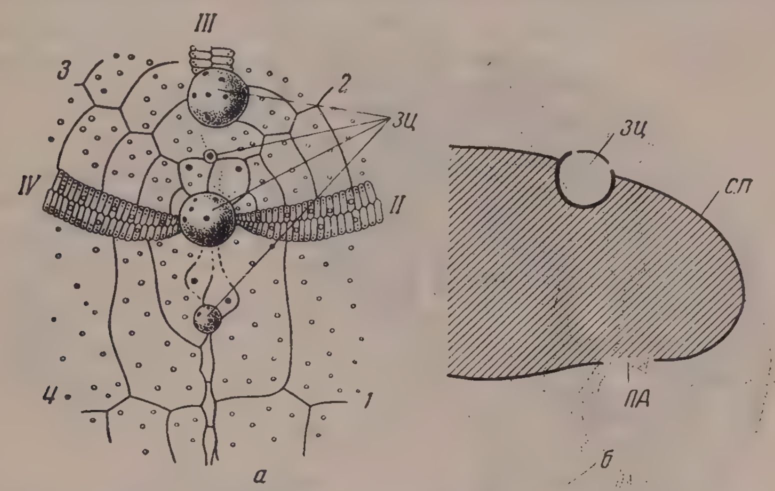


Рис. 2. Паразит Canceripustula nocens sp. nov.: *а* — участок панциря Collyrites elliptica (Lam.) в области вершинного щитка с зооцецидиями паразита (× 3); *б* — схематический разрез передней части панциря Collyrites elliptica (Lam.) вдоль плоскости билатеральной симметрии с зооцецидием паразита (× 3); *с. п* — стенка панциря, *па* — перистома, *зц* — зооцецидий; *II*, *III*, *IV* — амбулакры; *1*, *2*, *3*, *4* — интерамбулакры

этими образованиями понимаются вздутия или разрастания ткани вокруг внедрившегося паразита, имеющие более или менее постоянную форму и характеризующиеся определенной полярностью, которая в данном случае обусловлена наличием пор в верхней части разрастания. Этими особенностями они отличаются от неполярных или бесформенных опухолей или капсул. Строение стенки, не отличающейся по своей структуре от панциря ежа, служит подтверждением тому, что зооцецидии образовывались вследствие разрастания панциря в результате внедрения паразита.

Паразит проникал в тело морского ежа в привершинной части панциря. Возможно, он сначала внедрялся в амбулакральные ножки или терминальные щупальца амбулакральных каналов, выходящих через поры на глазных пластинках, или просто в слой покровного эпителия. Позднее он углублялся в стенку тела, что вызывало образование зооцецидия, внутри которого жил паразит, не терявший связи с внешней средой, сообщение с которой осуществлялось через поры, пронизывающие верхнюю часть зооцецидия. Наличие нескольких пор позволяет предполагать, что паразитирующих особей внутри каждого такого образования было несколько. Возможно, через поры выходили наружу личинки C. nocens, ранние стадии развития которых протекали внутри камеры. В некоторых случаях, когда часть внутренней стенки зооцецидия была резорбирована, паразиты могли проникать в полость тела морского ежа и питаться за счет его питательных соков.

Даже в том случае, когда связи с внутренней полостью не было, поселение паразитов безусловно вредно сказывалось на жизни хозяина, так как вызывало болезненные изменения в области важных органов — переднего амбулакра и вершинного щитка, нарушая их нормальное функционирование.

Вопрос о систематическом положении C. nocens решить трудно из-за отсутствия остатков каких-либо частей тела самого паразита. Образование зооцецидиев является своеобразной реакцией многих иглокожих на внедрение эктопаразитов. Скелет иглокожих является внутренним по происхождению, но находится он в наружном слое кутиса и покрыт

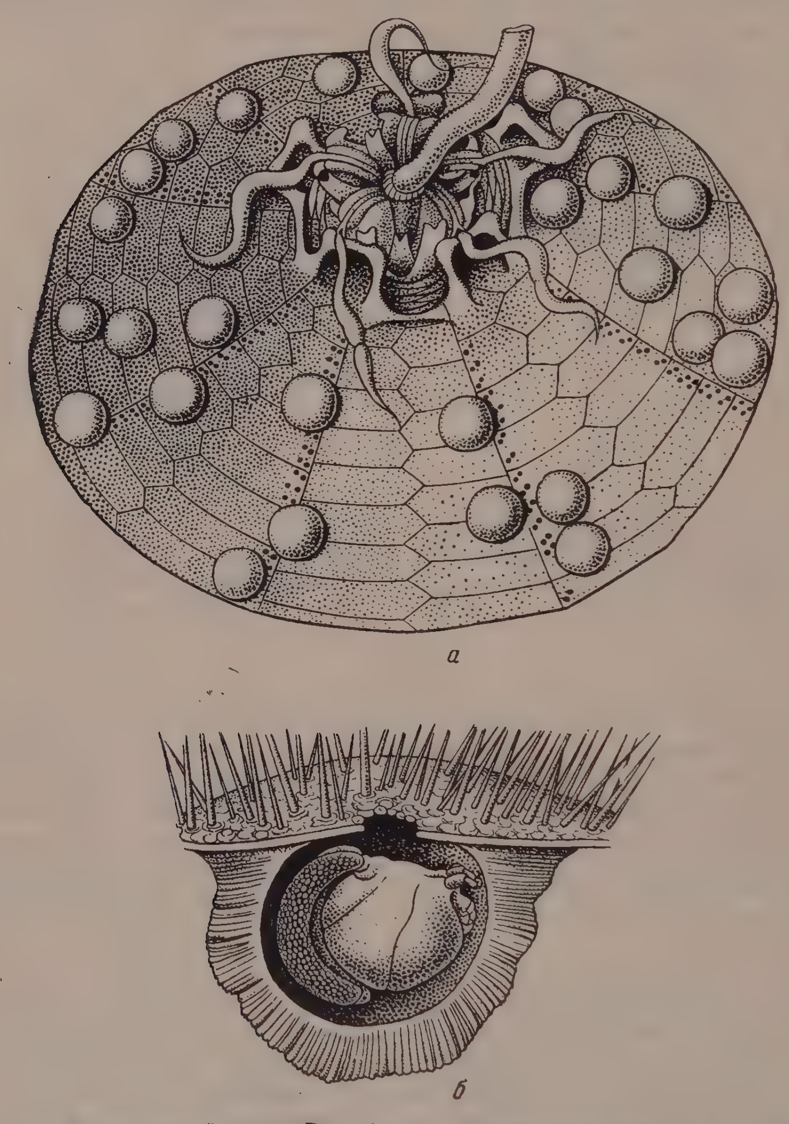


Рис. 3. Веслоногий рачок Pionodesmotes phormosomae Bonnier, паразитирующий на современном морском еже Hygrosoma petersii (A. Agassiz): *а*— панцирь морского ежа (вид с внутренней стороны) с зооцецидиями паразита (× 1/2); *б*— зооцецидий в разрезе, с сидящей внутри самкой Pionodesmotes phormosomae Bonnier; увеличено (Bonnier, 1898)

лишь тонким эпителием. Поэтому внедрение паразита затрагивает не только тонкий слой последнего, но вызывает болезненные разрастания скелетных пластинок.

К числу хорошо известных паразитов ископаемых и ныне живущих иглокожих (морских лилий и офиур) принадлежат Myzostomidae — своеобразная группа полихет, известная с палеозоя (Федотов, 1915, 1953; Яковлев, 1956). Однако болезненные изменения ткани, вызываемые ми-

зостомидами, сильно отличаются от зооцецидиев C. nocens. Наиболее вероятно, что этот паразит принадлежал к классу ракообразных. Среди современных представителей отрядов Copepoda и Isopoda известен ряд форм, паразитирующих на рыбах и других организмах; у личинок этих рачков имеются соответствующие приспособления для внедрения в ткань хозяина. На современном морском еже Hygrosoma petersii (A. Agassiz) («Phormosoma uranus») паразитирует веслоногий рачок Pionodesmotes phormosomae Bonnier (Bonnier, 1898; Mortensen, 1935), образующий шаровидные зооцецидии на внутренней стороне панциря, открывающиеся наружу одним отверстием (рис. 3). В отличие от нашей формы, зооцецидии P. phormosomae не образуют вздутия с наружной стороны панциря, имеют относительно более толстую и неровную стенку и лишь одно «выводное» отверстие.

Геологическое и географическое распространение. Паразит Canceripustula nocens связан с одним видом морских ежей Collyrites elliptica (Lam.) и встречается в отложениях среднего келловея Северного Кавказа, Дагестана и Туркмении. В некоторых местонахождениях паразитом заражено до 9% особей этого вида. Ни на других видах рода Collyrites, ни на многих других ископаемых морских ежах, просмотренных мною, подобные паразиты обнаружены не были.

ЛИТЕРАТУРА

Догель В. А. 1947. Курс общей паразитологии. М., стр. 1—372.

Федотов Д. М. 1915. Protomyzostomum polynephris и его отношение к Gorgonocephalus eucnemis M. et Tr. Петроград, стр. 1—240.

Федотов Д. М. 1953. Иглокожие. Руководство по зоологии, т. 3, ч. 2. «Советская наука», стр. 460—591.

Яковлев Н. Н. 1956. Симбиоз и паразитизм у морских лилий прошлых геологических периодов. В сб. «Организм и среда». Изд-во АН СССР, стр. 114—123.

Bonnier J. 1898. Note sur le Pionodesmotes phormosomae, Copépode parasite du Phormosoma uranus. Results des Campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert I, prince souverain de Monaco. Fasc. 12. Echinides et Ophiures provenant des Campagnes du Yacht Hirondelle. Monaco.

Mortensen Th. 1935. A Monograph of the Echinoidea, vol. 2. Copenhagen, p. 1—647.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
22 II 1961

Объяснение к таблице XI

К статье А. Н. Соловьева

Фиг. 1. Панцирь Collyrites elliptica (Lamarck) с двумя зооцецидиями Canceripustula nocens sp. nov. в области вершинного щитка и непарного амбулакра; голотип — ПИН, № 1837/1: 1а — вид сверху (×1); 1б — вид сбоку (×1); 1в — участок панциря с зооцецидиями (×3); Северный Кавказ, р. Чегем; средний келловей.

Фиг. 2. Панцирь Collyrites elliptica (Lamarck) с зооцецидием Canceripustula nocens sp. nov. в области непарного амбулакра; экз. № 1837/7, вид сверху (× 1); Северный Кавказ; средний келловей.

Фиг. 3. Панцирь Collyrites elliptica (Lamarck) с несколькими зооцецидиями Canceripustula nocens; экз. № 1837/5, вид сверху (× 1); Северный Кавказ, р. Чегем; средний келловей.

Фиг. 4. Разрез панциря Collyrites elliptica (Lamarck) в направлении IVA — IIA с двумя зооцецидиями Canceripustula nocens sp. nov. в области вершинного щитка; экз. № 1837/8 (× 1); Северный Кавказ, р. Чегем; средний келловей.

Фиг. 5. Участок панциря Collyrites elliptica (Lamarck) в области вершинного щитка с двумя зарождающимися зооцецидиями Canceripustula nocens sp. nov.; экз. № 1837/11 (× 3); Северный Кавказ, р. Чегем; средний келловей.

1961 № 4

Л. И. НОВИЦКАЯ

РОД PALAEOGADUS (ТРЕСКОВЫЕ) ИЗ ХАДУМСКОГО ГОРИЗОНТА КАВКАЗА

Из хадумского горизонта (нижний олигоцен) Кавказа до сих пор было известно два вида рода Palaeogadus: P. crassus (Agassiz) — типовой вид этого рода, описанный Л. Агассисом (Agassiz, 1833—1843) из нижнеолигоценовых отложений Швейцарии под родовым названием Nemopteryx, и P. intergerinus Daniltshenko, описанный из хадумских отложений Кавказа в 1947 г. Несколько видов этого рода было описано И. Симионеску (Simionescu, 1905), Паука, В. Вайлером (Weiler, 1935) из олигоценовых отложений Западной Европы.

Изучение материала, собранного палеоихтиологическим отрядом Академии наук СССР в 1957—1960 гг., показало, что среди олигоценовых тресковых Кавказа есть виды, относящиеся к роду Palaeogadus, но существенно отличающиеся как от описанных ранее кавказских видов этого рода, так и от западноевропейских.

Palaeogadus rarus Novitskaya, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 1413-20; отпечаток скелета без переднего конца головы; р. Белая, правый берег, в 3 *км* выше станицы Абадзехской; нижний олигоцен, нижний хадум [1].

Описание. Vert, 48—50 (22—23 + 26—27), ID 10—11, IID 39—40, A 40, V 6.

Результаты промеров

В % к длине тела	Длина головы	27
	Максимальная высота тела	13—14
	Минимальная » »	5—6
	Длина основания ID	5—6
	» » IID	48
	» » A	50—51
	Первое антедорсальное расстояние	29
	Второе » »	40
	Расстояние от основания V до начала A	16
В % к максимальной высоте тела	Минимальная высота тела	41—42
	Длина основания ID	40
	» максимальных лучей ID	100
	» » » IID	83
	» » » A	66
	» » » V	83
	Общая длина пяти позвонков из средней части туловищного позвоночника	58

Небольшие рыбы с умеренно крупной головой, укладывающейся в длине тела 4,3 раза (рис. 1). Длина головы почти в два раза превышает максимальную высоту тела на вертикали передних лучей первого спин-

[1] Видовое название rarus *лат.* — редкий.

ного плавника. Нижняя челюсть сочленяется с черепом против заднего края орбиты. Высота головы составляет $^2/_3$ ее длины.

Позвоночник состоит из 48—50 позвонков, на туловищный отдел приходится 44% его длины. Ближайшие к затылку позвонки в проекции почти квадратной формы, хвостовые вытянуты в длину. Все позвонки имеют продольные гребни, перетянуты посередине и расширены на концах. Высота позвонка из хвостового отдела в месте пережима укладыва-

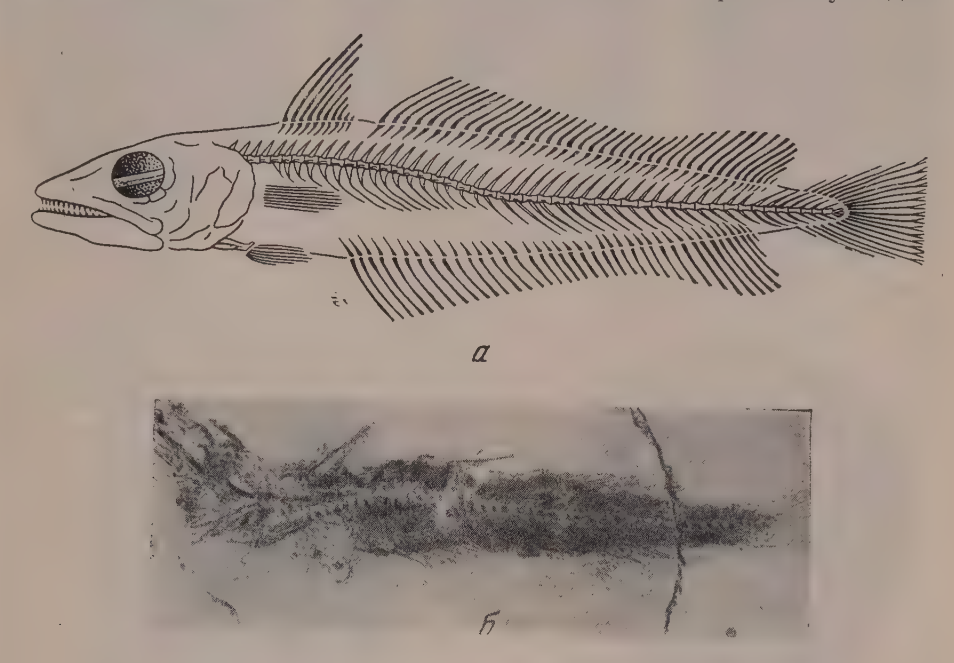


Рис. 1. Palaeogadus rarus sp. nov.: *а* — схематический рисунок, близок к натуральной величине; *б*—голотип № 1413-20, отпечаток скелета (× 1); р. Белая; нижний хадум, планорбелловый слой

ется два раза в его длине. Позвонки туловищного отдела, начиная с четвертого-пятого и кончая 15-16-м, несут парапофизы в числе 12—13 пар. Пластинки парапофиз треугольной формы, не соприкасаются друг с другом. Ширина основания передних парапофиз немного меньше длины соответствующих позвонков. По направлению к хвостовому отделу пластины парапофиз сужаются. Длина их равна примерно длине полутора позвонков. От концов последних шести-семи парапофиз отходят тонкие, длинные, сильно отклоненные назад ребра. Неурапофизы туловищного отдела позвоночника короткие, расширенные у основания; в хвостовом отделе — тонкие, длинные, направленные под углом 60° к продольной оси позвоночника. Длина неурапофиз из хвостового отдела соответствует длине трех противолежащих позвонков.

Первый спинной плавник начинается на вертикали шестого позвонка и кончается на вертикали 10-го, имеет треугольную форму, состоит из 10—11 лучей, наиболее длинными из которых являются второй и третий, равные суммарной длине восьми противолежащих позвонков. Длина следующих лучей быстро уменьшается, приближаясь у последнего луча к длине позвонка. Второй спинной плавник отделен от первого промежутком, равным длине 2—2,5 позвонков, состоит из 39—40 лучей, имеет пологую неглубокую выемку, сдвинутую назад. На первую часть плавника приходится 12 лучей, на вторую — 13 (выемка) и на третью — 15 (лопасть). Длина лучей из первой части второго спинного плавника

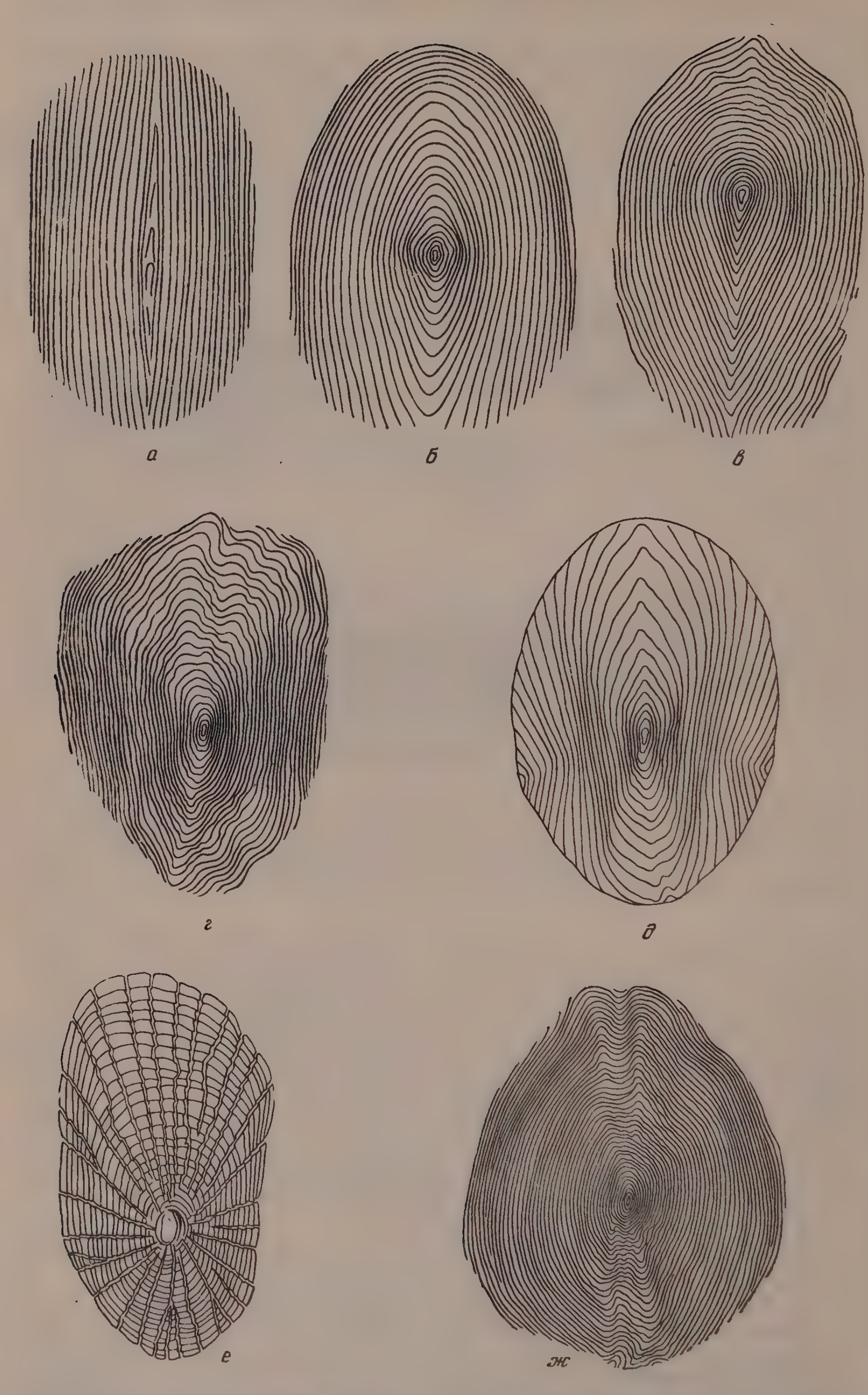


Рис. 2. Схематическое изображение чешуи: *а* — Palaeogadus rarus sp. nov.; *б* — Palaeogadus intergerinus Daniltshenko; *в* — Palaeogadus eximius sp. nov.; *г* — Merluccius merluccius (Linne); *д* — Merluccius productus (Ayres); *е* — Gadus morhua Linne; *ж* — Merluccius errans (Smirnov)

составляет 69% максимальной высоты тела, из выемки — 46%, из лопасти — 69%. Лучи второго спинного плавника, как и первого, опираются на длинные, косо расположенные radialia. Анальный плавник начинается впереди второго спинного на расстоянии 1—1,5 позвонков. По числу лучей и по форме он сходен со спинным. Грудные плавники не доходят до начала анального, длина их лучей равна длине 9—9,5 туловищных позвонков. Начало брюшных плавников на вертикали третьего позвонка. Брюшные плавники состоят из шести лучей, длина наибольших из которых равна суммарной длине 6,5 позвонков из туловищного отдела. Хвостовой плавник отделен от второго спинного и от анального расстоянием, равным длине двух хвостовых позвонков; он имеет усеченную форму, состоит из 32 раздвоенных на концах лучей, опирающихся на остистые отростки последних семи позвонков и на hypurale.

Чешуя (рис. 2, *а*) циклоидная, овальной формы, вытянута в горизонтальном направлении, узел немного сдвинут к базальному краю. Апикальный край верхней чешуйки закрывает узел под ней лежащей. Склериты в центральной части чешуи располагаются в виде ромба, очень сильно вытянутого вдоль. С удалением от центра склериты становятся параллельными друг другу и боковым краям чешуи. В результате такого расположения склеритов и характера налегания чешуй друг на друга сохранившие чешуйный покров участки тела рыбы производят впечатление исчерченных тонкими параллельными непрерывными линиями. Отношение ширины чешуи к ее длине колеблется от 45 до 58%, однако, чаще всего это отношение составляет 48—49%. Длина отдельных чешуй обычно равна длине одного, реже полутора позвонков.

Отолиты (рис. 3, *а*, *б*) имеют веретенообразную форму, закруглены на концах.

$$\frac{\text{Длина}}{\text{Высота}} = 50\%, \quad \frac{\text{Длина}}{\text{Толщина}} = 25\%.$$

Наружная сторона слабо выпукла и покрыта небольшими, но четко выраженными бугорками и ямками. Верхний край образует пологую дугу, нижний изогнут сильнее верхнего, в своей центральной части волнистый. В центре внутренней стороны отолита проходит слуховая бороздка (sulcus acusticus), делящаяся небольшим пережимом на две части: переднюю (ostium) — более широкую и длинную, и заднюю (cauda) — более узкую и короткую. Сверху слуховая бороздка ограничена невысоким пологим гребнем (crista superior), выше которого располагается слабо вогнутая площадка — полость (area). Ширина полости составляет примерно 25% максимальной высоты отолита. Снизу слуховая бороздка ограничена валиком, подобным верхнему гребню; на дне ее расположены плоские, очень невысокие бугорки (colliculi) по одному в ostium и cauda. До концов отолита слуховая бороздка не доходит. Центр, вокруг которого шло наслоение, выражен хорошо. Цвет желтовато-серый.

Сравнение. Описанный вид отличается от встречающихся вместе с ним Palaeogadus crassus и P. intergerinus рядом признаков. От P. crassus его отличает большее число позвонков и лучей во втором спинном и анальном плавниках; положение анального плавника, начинающегося у P. rarus впереди IID на расстоянии полутора позвонков, а у P. crassus на вертикали третьего луча IID; число и размеры парапофиз, длина которых у P. rarus составляет 15% максимальной высоты тела, а у P. crassus — 22—25% той же величины. Отличия P. rarus от P. intergerinus касаются главным образом строения парапофиз, чешуи и отолитов. Треугольные, сравнительно узкие парапофизы P. rarus резко отличаются от широких, налегающих друг на друга, несущих продольные гребни парапофиз P. intergerinus; овальная с параллельными склеритами чешуя P. rarus так же явно отличается от гораздо более округлой чешуи P. in-

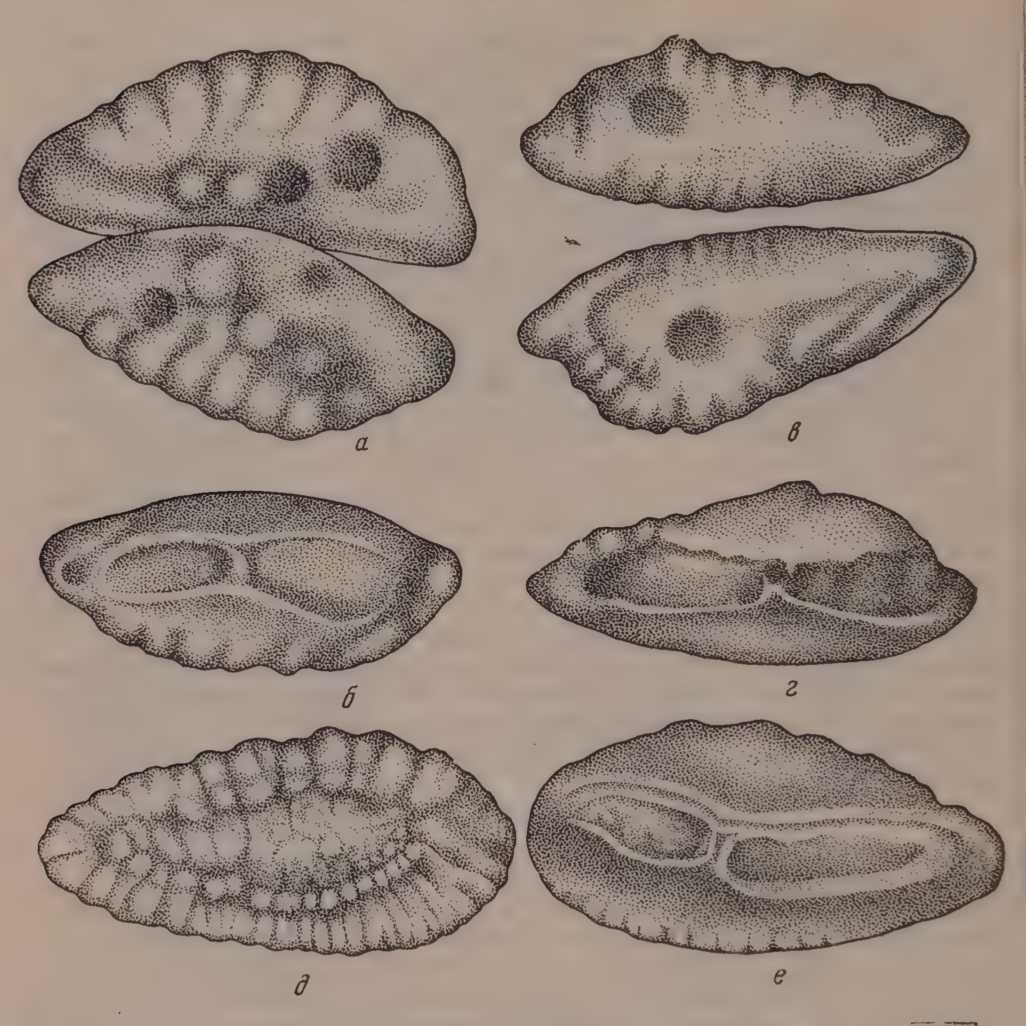


Рис. 3. Отолиты: *а*, *б*—Palaeogadus rarus sp. nov.: *а* — с наружной стороны; *б* — с внутренней стороны; *в*, *г* — Palaeogadus intergerinus Daniltshenko: *в* — с наружной стороны; *г* — с внутренней стороны; *д*, *е* — Palaeogadus eximius sp. nov.: *д* — с наружной стороны; *е* — с внутренней стороны

tergerinus (рис. 2, *б*). Параллельное по отношению к продольной оси чешуи расположение склеритов у P. intergerinus наблюдается только у боковых краев, сменяясь к центру ромбическим, причем ромб менее вытянут в длину по сравнению с P. rarus. У апикального края склериты изгибаются параллельно ему. Узел чешуи сдвинут в сторону базального края. Чешуи налегают друг на друга черепицеобразно, закрывая бо́льшую часть нижележащей чешуи, включая ее узел. Отношение ширины к длине колеблется от 73 до 80%, но чаще всего это отношение равно 75—76%. Длина чешуй в среднем не превышает длину позвонков из соответствующих частей позвоночника.

Отолиты P. rarus обнаруживают некоторое сходство с отолитами P. intergerinus (рис. 3, *в*, *г*), но в то же время между ними есть ряд существенных отличий, в первую очередь касающихся их формы. Веретенообразные отолиты P. rarus резко отличаются от расширенных на переднем конце и суженных на заднем отолитов P. intergerinus. Относительные размеры отолитов P. intergerinus колеблются в следующих пределах:

$$\frac{\text{Длина}}{\text{Высота}}=44-50\%, \quad \frac{\text{Длина}}{\text{Толщина}}=16-20\%.$$

Наружная сторона отолитов P. rarus, как и P. intergerinus, слабо выпукла, но у первого вида она покрыта беспорядочно разбросанными ямками и бугорками, а у второго наружная поверхность гладкая, выпуклость

Таблица 1

Сравнение видов рода Palaeogadus

Виды	Число							
	позвонков	парапофиз	лучей в ID	лучей в IID	лучей в A	лучей в P	лучей в V	Начало A
P. rarus	48—50 (22—23+26—27)	12—13	10—11	39—40	40	—	6	Впереди начала II D
P. crassus	45—46 (18—19+26—27)	14—15	11—13	34—37	33—35	12—14	6—7	Позади начала II D
P. abbreviatus	45—48	15	11—13	45—47	—	10?	6	Против начала II D
P. latus	34—38	—	—	28	26?	—	10?	—
P. leptosomus	36	—	8	36—39	30	14	6	—
P. baschcensis	40—44	—	10—12	32—34	—	—	6	—
P. kubacskai	47 (20+27)	—	12—13	40—42	—	12—13	7	Далеко позади начала II D
P. intergerinus	45—46 (19+26—27)	15	10—11	42—44	40—42	15—16	5—7	Впереди начала II D
P. athanasiui	50—51 (21+29—30)	17—18	11—13	43—44	39—40	12—14	6—7	Позади начала II D
P. simionescui	40—43 (17—19+23—24)	14—16	9—11	32—35	30—34	13—14	7	Позади начала II D
P. latebrosus	45—46 (18—19+27)	—	10	34—36	33—34	13—15	6—7	Позади начала II D
P. eximius	53—54 (22—23+31)	15—16	12	—	47	—	—	Далеко позади начала II D

проходит вдоль длинной оси отолита, ямка, как правило, одна, довольно большая, расположена против верхнего передне-спинного угла. На отолитах P. rarus нижний край волнистый, на отолитах P. intergerinus волнисты и верхний, и нижний края. На внутренней стороне отолитов P. rarus, как и у P. intergerinus, проходит sulcus acusticus, делящийся пережимом на ostium и cauda, но у P. rarus sulcus acusticus до концов отолита не доходит, а у P. intergerinus не доходит до заднего, но открывается наружу на переднем конце. Excissura ostii у P. intergerinus выражена и имеет вид тупого угла: ее образуют округлый, выдающийся вперед rostrum и слабо выступающий antirostrum. Цвет отолитов P. rarus и P. intergerinus желтовато-серый.

Описанный вид обнаруживает также сходство с P. athanasiui формой, обычной для низов среднего олигоцена Карпат. Однако между этими видами есть и существенные различия, заключающиеся в значительно большем числе пар парапофиз у P. athanasiui (17—18; у P. rarus 12—13) и в положении анального плавника относительно второго спинного. Сравнение P. rarus с другими видами рода Palaeogadus дается в таблице 1.

Геологическое и географическое распространение. Нижний хадум, планорбелловый слой р. Белой.

Материал. Кроме голотипа, имеется два паратипа: экз. № 1413-43 — отпечаток скелета длиной 11,2 *см* с местами сохранившимися позвонками и плавниковыми лучами; передний конец головы и хвостовой плавник отсутствуют; экз. № 1413-44 — отпечаток скелета длиной 18,5 *см* с частично сохранившимися позвонками и лучами в непарных плавниках; голова отсутствует. Сборы палеоихтиологического отряда ПИН АН СССР, 1960 г.

Palaeogadus eximius Novitskaya, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1

Голотип — ПИН, № 1413-47; отпечаток скелета с разрушенными грудными и брюшными плавниками: правый берег р. Белой, в 3 *км* выше станицы Абадзехской; нижний олигоцен, нижний хадум [2].

Описание. Vert. 53—54 (22 — 23 + 31), ID 12, A 47, C 26.

Результаты промеров в % к длине тела

Длина головы	22—23
Минимальная высота тела	2—3
Длина основания ID	9—10
» » IID	51
» » A	32
Первое антедорсальное расстояние	39
Второе » »	48
Антеанальное расстояние	59

Туловище длинное, узкое, высота хвостового стебля равна длине полутора туловищных позвонков. Голова довольно короткая, ее наибольшая высота находится на вертикали, проходящей позади орбиты, и составляет 59% длины головы.

Позвоночник состоит из 53—54 позвонков, из которых 22—23 туловищных и 31 хвостовой. Позвонки пережаты посредине и вытянуты в длину. Тела позвонков покрыты продольными гребнями. Туловищные позвонки, начиная с 6-го и кончая 22-м, несут парапофизы, которых насчитывается 17—18 пар. Пластинки парапофиз очень длинные, узкие, не соприкасаются друг с другом ни боковыми краями, ни основаниями, заострены на концах. От концов парапофиз отходят тонкие, отклоненные назад ребра, длина их соответствует длине примерно 3,5 позвонков. Неурапофизы длинные, массивные в туловищной части позвоночника и тонкие в хвостовой, расположены наклонно к позвоночнику. Гемапофизы немного тоньше неурапофиз, длина передних гемапофиз равна длине 2,5 противолежащих позвонков.

Первый спинной плавник начинается на вертикали 12-го позвонка и кончается на вертикали 17-го, состоит из 12 лучей. Второй спинной плавник отделен от первого промежутком примерно в один позвонок, кончается на вертикали 50-го позвонка, почти сливается с хвостовым плавником, выемки не имеет. Длина лучей второго спинного плавника равна суммарной длине 3,5—4 позвонков из туловищного отдела позвоночника. Анальный плавник начинается позади второго спинного на расстоянии шести позвонков, кончается против 50-го позвонка, выемки не имеет, длина его лучей равна примерно длине 5—5,5 туловищных позвонков. Второй спинной и анальный плавники образуют лопасти, направленные назад. Последние лучи этих плавников, образующие лопасти, немного длиннее передних. Лучи спинных и анального плавников опираются на длинные, тонкие, косо расположенные radialia. Хвостовой плавник состоит из 26 лучей, опирающихся на hypurale и на остистые отростки

---

[2] Видовое название eximius *лат.*— необычный.

последних семи хвостовых позвонков, отделен от второго спинного и от анального расстоянием, меньшим длины одного хвостового позвонка.

Чешуя (рис. 2, *в*) циклоидная, овальной формы, вытянута в горизонтальном направлении. Узел сдвинут к апикальному краю. Склериты располагаются вокруг узла тонкими замкнутыми линиями, идя параллельно закругленному апикальному краю и вытягиваясь острым углом в сторону базального. В апикальной части чешуи склериты образуют иногда изгибы. Склериты боковых частей чешуи идут параллельно боковым краям. Длина чешуй равна или немного больше длины позвонка из туловищной части позвоночника. Отношение ширины чешуи к ее длине колеблется в пределах 56—70%, но чаще всего составляет 60%. Отношение апикального радиуса к длине чешуи равно в среднем 58—59%, базального радиуса — 41—42%.

Отолиты (рис. 3, *д*, *е*) очень крупные, укладываются в длине головы 4,5 раза, округлой формы, расширенные у переднего конца и суженные у заднего, уплощенные.

$$\frac{\text{Длина}}{\text{Высота}}=53\%,\quad \frac{\text{Длина}}{\text{Толщина}}=20\%.$$

Наружная поверхность покрыта многочисленными складками и бугорками. Центральная бугорчатая часть слабо выпукла и окаймлена цепочкой небольших ясно выраженных бугорков, располагающихся в один ряд. От окаймляющих бугорков к краям отолита расходятся неглубокие бороздки, разбивающие периферическую часть наружной поверхности на ряд складок. Внутренняя, прилегающая к стенке лабиринта поверхность отолита уплощена. В центре ее проходит sulcus acusticus, делящийся пережимом на более короткое ostium и более длинный отдел — cauda. В ostium и cauda расположено по одному плоскому, большому, но невысокому colliculum. До концов отолита sulcus acusticus не доходит, сверху он ограничен невысоким crista superior, за которым располагается area, снизу гребня нет и здесь sulcus acusticus сразу переходит в нижнюю часть отолита. У верхнего и особенно у нижнего краев есть несколько очень тонких неглубоких бороздок. Цвет отолита желтовато-серый.

Сравнение. P. eximius резко отличается от встречающихся в тех же отложениях P. crassus, P. intergerinus и P. rarus в первую очередь значительно бо́льшим числом позвонков и формой второго спинного и анального плавников. Названные плавники у P. eximius не имеют выемки, их последние лучи образуют лопасти, выдающиеся в сторону хвостового плавника, с которым почти сливаются их основания; у остальных видов рода Palaeogadus из нижней части хадумского горизонта второй спинной и анальный плавники имеют ясно выраженную выемку и отделены от хвостового плавника значительным промежутком. Обращает на себя внимание и очень небольшая высота хвостового стебля у P. eximius. Узкие, длинные парапофизы P. eximius резко отличаются как от широких, налегающих друг на друга парапофиз P. intergerinus, так и от довольно широких треугольных парапофиз P. crassus и P. rarus.

Чешуя P. eximius отличается от таковой у P. intergerinus и P. rarus расположением склеритов (рис. 2, *а*—*в*) и пропорциями. У P. eximius узел чешуи сдвинут к апикальному краю, а у P. intergerinus и P. rarus — к базальному. Отношение ширины чешуи к ее длине составляет у P. eximius в среднем 60%, в то время как у P. intergerinus оно равно (в среднем) 75—76%, а у P. rarus 48—49%.

Отолиты P. eximius резко отличаются от отолитов названных форм рода Palaeogadus характером их наружной стороны (рис. 3, *а*, *в*, *д*). Эта сторона у P. eximius покрыта мелкими бугорками, собранными в цен-

тральной части отолита, от которой расходятся многочисленные тонкие бороздки. Наружная сторона отолитов P. rarus и особенно P. intergerinus покрыта небольшим количеством бугорков и ямок, разбросанных довольно беспорядочно. У P. eximius, как и у P. rarus, sulcus acusticus не доходит до конца отолита, поэтому rostrum и antirostrum не выражены.

Ни с одним из карпатских видов названного рода P. eximius сходства не обнаруживает. По числу позвонков этот вид, как и P. rarus, приближается к P. athanasiui (Pauca). Однако по другим признакам, а именно по длине и форме непарных плавников, по длине и форме парапофиз, по отолитам, по началу анального плавника относительно второго спинного P. eximius резко отличается от карпатского вида.

Вообще отличия P. eximius от всех известных ископаемых представителей рода Palaeogadus настолько велики, что этот вид может быть выделен в самостоятельный род. Однако из-за малого количества экземпляров и отсутствия на них некоторых деталей скелета целесообразно пока включить этих рыб в состав рода Palaeogadus, так как по ряду существенных признаков описываемые формы сближаются с этим родом.

Геологическое и географическое распространение. Нижний хадум, планорбелловый слой р. Белой.

Материал. Кроме голотипа, имеется паратип № 1413-48, длиной 23,5 *см*, представляющий собой отпечаток скелета без головы. Сборы палеоихтиологического отряда ПИН АН СССР, 1960 г.

* * *

Род Palaeogadus является древнейшим из ископаемых тресковых. Скелеты и отпечатки, несомненно принадлежащие этому роду, известны из нижнего олигоцена Западной Европы и Кавказа. В нижней части хадумского горизонта на Кавказе (планорбелловый слой) широко распространены остатки P. intergerinus, в меньших количествах, но все-таки достаточно часто встречаются P. crassus и P. rarus. В нижней части майкопа, в миатлинском горизонте, продолжает существовать P. crassus и появляется P. latebrosus (Данильченко, 1960).

На границе среднего и верхнего олигоцена от полиморфного рода Palaeogadus отщепился род Merluccius, наиболее древний представитель которого — M. inferus имеет много переходных черт между этими двумя родами (Данильченко, 1950). К числу наиболее характерных особенностей, дающих возможность быстро отличать род Palaeogadus от близкого к нему рода Merluccius, относится строение парапофиз: длинные, выпуклые, тесно прижатые друг к другу, закругленные на концах, не несущие ребер парапофизы рода Merluccius явственно отличаются от довольно коротких, заостренных на концах, снабженных тонкими ребрами парапофиз рода Palaeogadus; кроме того, названные роды хорошо различаются по строению черепа и по ряду пластических признаков. Однако целые скелеты хорошей сохранности являются редкостью даже для таких богатых рыбами отложений, как олигоценовые отложения Кавказа. В связи с этим большое значение приобретает возможность определять рыб по их фрагментам, по обрывкам чешуйного покрова и по отолитам.

Определение по чешуйному покрову, несмотря на трудности, связанные с большой изменчивостью чешуи костистых рыб, дает положительные результаты, позволяя определять тресковых до рода, а в ряде случаев до вида. Как указывал Б. А. Штылько (Штылько, 1928, стр. 496), «...анализ чешуйного покрова должен считаться единственным методом для определения обрывочных отпечатков костистых рыб, неопределимых обычными методами».

Несмотря на большую изменчивость чешуи костистых рыб, некоторые признаки являются все-таки довольно устойчивыми. К их числу принадлежат отношения расстояний от узла (терминология по Штылько, 1934) до середины апикального и базального краев (апикальный и базальный радиусы) к длине чешуи, изменяющиеся очень незначительно внутри рода. Например, отношение апикального радиуса (Ra) к длине чешуи (L) колеблется у современного рода Gadus от 64 до 68% (крайние пределы), составляя в среднем 66%. Отношение базального радиуса (Rb) к длине чешуи (L) — от 32 до 36%, в среднем составляя 33%. $\frac{Ra}{L}$ у современного рода Merluccius изменяется от 51 до 58%, среднее — 56%, $\frac{Rb}{L} = 40\%—48\%$, среднее — 43%. Аналогичные измерения на каменном материале показали, что $\frac{Ra}{L}$ и $\frac{Rb}{L}$ у Palaeogadus intergerinus переходной формы от рода Palaeogadus к роду Merluccius стоят ближе к таковым у современного рода Merluccius, чем у рода Gadus: $\frac{Ra}{L} = 50\%$ (среднее), $\frac{Rb}{L} = 47\%$ (среднее). Отношения апикального и базального радиусов к длине чешуи ископаемого M. errans точно укладываются в пределы современных видов рода Merluccius: апикальный радиус в среднем составляет 57% длины чешуи, базальный — 42% той же величины.

Форма и расположение склеритов очень важны при определении по чешуе, так как у представителей одного и того же вида они мало меняются. Однако форма и расположение склеритов значительно варьируют внутри рода. Примером тому может служить чешуя P. intergerinus (рис. 2, *б*) и P. rarus (рис. 2, *а*) или в современной фауне чешуя M. merluccius (рис. 2, *г*) и M. productus (рис. 2, *д*). Сравнение ископаемой чешуи родов Palaeogadus и Merluccius с чешуей современных представителей родов Gadus и Merluccius с точки зрения расположения склеритов показало, что расположение таковых у P. intergerinus больше всего напоминает расположение склеритов у Gadus morhua (рис. 2, *е*), хотя это сходство весьма относительно: если для P. intergerinus характерно ромбовидное расположение склеритов вокруг узла, то у G. morhua склериты располагаются тонкими концентрическими кольцами параллельно краям чешуи (рис. 2, *б, е*). Лучи, образованные промежутками между склеритами, отчетливо проступающие на современном материале, совершенно не видны на ископаемом. Чешуя M. errans (рис. 2, *ж*) существенно не отличается от таковой современного M. merluccius (рис. 2, *г*), имеющиеся различия сводятся к форме чешуй, более круглых у M. errans, и к большему количеству беспорядочных изгибов, образованных склеритов у M. merluccius. Это сходство в расположении склеритов у современного M. merluccius и ископаемого M. errans вполне естественно, так как это виды одного рода, в то время как роды Palaeogadus и Gadus — два близких, но вполне самостоятельных рода.

Существенную роль при определении чешуй играют их пропорции, т. е. отношение ширины чешуи к ее длине. Однако этот признак может быть использован только в сочетании с другими, так как названные отношения имеют большую амплитуду колебаний.

Руководствуясь перечисленными признаками, можно, как отмечалось выше, определять остатки тресковых рыб, неопределимые обычными методами, с точностью до рода, а иногда до вида. Эта возможность может быть использована для стратиграфии, в частности на Кавказе при проведении границы среднего и верхнего олигоцена, выше которой не встречаются представители рода Palaeogadus, но много остатков Merluccius.

ЛИТЕРАТУРА

Данильченко П. Г. 1950. Род Palaeogadus и его развитие. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 25, стр. 3—24.
Данильченко П. Г. 1960. Костистые рыбы майкопских отложений Кавказа. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 78, стр. 59—61.
Штылько Б. А. 1928. Об одном методе определения ископаемых остатков костистых рыб. Докл. АН СССР, т. 23, стр. 491—496.
Штылько Б. А. 1934. Неогеновая фауна пресноводных рыб Западной Сибири. Тр. Всес. геол-развед. объедин. НКТП СССР, вып. 359, стр. 1—59.
Agassiz L. 1833—1843. Recherches sur les poissons fossiles, vol. 1. Neuchâtel, p. 8—90.
Simionescu I. 1905. Sur quelques poissons fossiles de tertiaire Roumaine. Ann. scient. Univ. Jassy, fasc. 2, p. 106—122.
Weiler W. 1935. Nemopteryx kubacskai n. sp. aus dem Kleinzeller Tegel bei Budapest. Paleontol. Z., Bd. 17, Nr. 1—2, S. 27—43.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
27 IV 1961

Объяснение к таблице XI

К статье Л. И. Новицкой

Фиг. 1. Palaeogadus eximius sp. nov.; голотип № 1413-47; общий вид отпечатка скелета (×1/2); р. Белая, правый берег, в 3 *км* выше станицы Абадзехской; нижний хадум, планорбелловый слой.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

В. А. ТОПАЧЕВСКИЙ

НОВЫЙ ПЛИОЦЕНОВЫЙ ВИД ВЫХУХОЛИ ИЗ ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Одним из наиболее известных местонахождений остатков млекопитающих плиоценового возраста в Предкавказье являются древние аллювиальные отложения, вскрытые в Косякинском карьере вблизи г. Ставрополя. Изучением фауны млекопитающих из этого местонахождения занимались А. И. Аргиропуло (1939, 1940), Е. И. Беляева (1940, 1944, 1948), Н. К. Верещагин (1954, 1959) и Л. К. Габуния (1961). Среди сборов Верещагина имеется обломок нижней челюсти выхухоли рода Desmana Güldenstaedt, любезно предоставленный нам для обработки. Изучение этих материалов показало, что нижняя челюсть раннеплиоценовой ставропольской выхухоли по ряду признаков отличается от всех известных в настоящее время ископаемых и современных выхухолей рода Desmana и принадлежит новому виду, описание которого приводится ниже. Пользуюсь случаем выразить Н. К. Верещагину свою глубокую признательность.

ПОДСЕМЕЙСТВО DESMANINAE THOMAS, 1912

Род Desmana Güldenstaedt, 1777

Desmana verestchagini W. Topatshevsky, sp. nov.

Desmana sp.: Верещагин, 1954; 1959, стр. 52, рис. 23.

Голотип — ЗИН АН СССР, № 26967; нижняя челюсть с P_2—M_3, без резцовой части, большей части восходящей ветви и углового отростка; Предкавказье, г. Ставрополь, Косякинский карьер на западном склоне Ставропольских высот; нижний плиоцен, понт [1].

Диагноз. Выхухоль мелкая. Горизонтальная ветвь нижней челюсти относительно высокая. Симфизное расширение заканчивается на уровне заднего края альвеолы P_2. Премоляры с относительно широкими коронками. P_1 с двумя корнями. P_2—P_3 со следами параконида. P_4 с хорошо развитым параконидом без следов метаконида. M_3 в среднем относительно короче, чем у всех ископаемых и современных выхухолей рода Desmana.

Описание. Размеры мелкие (длина ряда P_1—M_3 равна 12,3 *мм*; длина M_1—M_3 — 6,6 *мм*). Восходящая ветвь нижней челюсти, судя по сохранившейся передней части ее основания, расположена почти вертикально по отношению к альвеолярному краю, отклоняется немного назад. Горизонтальная ветвь относительно высокая. Отношение ее высоты позади P_4, M_1 и M_3 составляет соответственно 54,5, 57,6 и 57,6%. Симфизное расширение заканчивается на уровне заднего края альвеолы P_2. P_1, судя по альвеоле, имел два корня, из которых задний был заметно больше переднего [2]. P_2 со следами параконида, отчетливо выраженным талони-

[1] Вид назван именем Н. К. Верещагина.

[2] Переднее из сохранившихся гнезд альвеолы P_1 не может быть альвеолой клыка, так как оно заметно меньше заднего и не направлено вперед.

дом и относительно широкой коронкой. Величина отношения ширины коронки P_2 к ее длине равна у описываемого вида 75%. Относительно короткий и широкий P_3 меньше P_2, имеет два корня и коронку со следами параконида и талонида. P_4 — с относительно длинной и широкой коронкой, хорошо развитым параконидом и талонидом со следами энто-

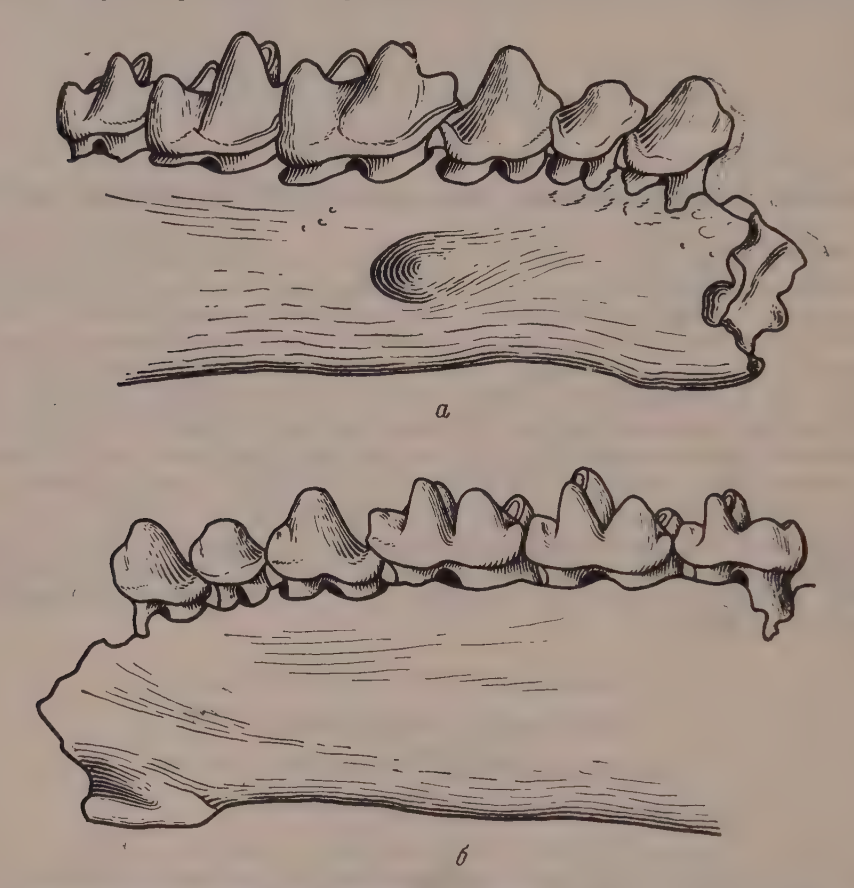


Рис. 1. Desmana verestchagini sp. nov.; голотип № 26967 (× 0,75), горизонтальная ветвь нижней челюсти с P_2 — M_3: *а* — с лабильной стороны; *б* — с лингвальной стороны; Предкавказье; нижний плиоцен

конида и гипоконида. Метаконид полностью редуцирован (рис. 1). Параконид и метаконид M_1 широко расставлены по отношению друг к другу. Мощный воротничок имеется в передней части коронки вдоль основания параконида и протоконида. Слабые следы его также сохраняются на наружной стенке коронки у основания протоконида. Между протоконидом и гипоконидом воротничок образует складку эмали. Хорошо развитый воротничок имеется также на задней стенке M_1. Он четко обозначен на всем протяжении вдоль задней стенки основания энтоконида и гипоконида. На наружной стенке основания гипоконида воротничок представлен лишь в виде слабого вздутия эмали. На лингвальной стороне коронки у основания энтоконида имеется хорошо развитый дополнительный бугорок. Следы переднего дополнительного бугорка (у основания параконида) представлены в виде четкого вздутия эмали. Все изложенное выше относительно особенностей строения M_1 справедливо также для M_2, который у ставропольской выхухоли отличается от M_1 лишь меньшей абсолютной длиной, сильнее развитой складкой эмали в наружной долинке и полным отсутствием переднего дополнительного бугорка. M_3 — относительно короткий, без заднего дополнительного бугорка.

Сравнение. Как было показано выше, ставропольская выхухоль, как и позднеплиоценовая (поствиллафранкская) D. thermalis Kormos (Kormos, 1930) и антропогеновая D. moschata (L), характеризуется относительно высокой горизонтальной ветвью нижней челюсти. У виллафранкских D. nehringi Kormos и D. kormosi Schreuder (Kormos, 1913; Schreuder, 1940), а также у позднеплиоценовой D. semseyi (Kormos) относительная высота горизонтальной ветви позади P_4, M_1 и M_3 не превышает 53% (табл. 1). Челюсть более низкую, чем у ставропольской выхухоли, имела также позднемиоценовая D. pontica Schreuder. Кроме того, симфизное расширение нижней челюсти заканчивается у D. verestchagini на уровне заднего края альвеолы P_2, а не на уровне P_1, как у D. pontica.

Характерной особенностью ставропольской выхухоли, отличающей ее от плиоценовых и антропогеновых Desmana, является наличие P_1 с двумя корнями. В этом отношении D. verestchagini напоминает D. pontica, однако у последней редукция корней P_1 выражена сильнее. Оба корня этого зуба у D. pontica расположены в общей альвеоле, в то время как у ставропольской выхухоли каждый корень имеет в ней самостоятельное гнездо. У более поздних плиоценовых и антропогеновых Desmana P_1 имеет только один корень.

Наличие рудиментарного параконида на P_2 сближает ставропольскую выхухоль с D. nehringi. У D. thermalis и D. moschata этот бугорок полностью сливается с протоконидом. Отношение длины P_2 к длине M_1—M_3 у ставропольской выхухоли близко к таковому у плиоценовых D. nehringi и D. thermalis, раннеантропогеновых D. moschata magna (Owen) и D. moschata moravica Schreuder. У D. kormosi, плейстоценовой D. moschata paleoborysthenica W. Topatshevsky и современной D. moschata moschata (L.) этот зуб относительно короче (табл. 2). Кроме того, P_2 выхухоли из Ставрополя имеет относительно широкую коронку. Величина отношения ширины коронки к ее длине равна у описываемого вида 75%, т. е. примерно, такая же, как у антропогеновых D. moschata. У D. nehringi, D. kormosi и D. thermalis это отношение не превышает 70%.

Наличие следов параконида на P_3 сближает ставропольскую выхухоль с D. nehringi. На P_3 более поздних выхухолей эта вершинка полностью редуцирована. Кроме того, P_3 у ставропольской выхухоли относительно короче и шире, чем у D. nehringi.

P_4 D. verestchagini в общем напоминает одноименные премоляры D. kormosi, однако у последней этот зуб характеризуется более сильным параконидом и талонидом. Кроме того, хотя метаконид на P_4 D. kormosi и проявляет значительную тенденцию к редукции, его следы отчетливо прослеживаются на внутреннем склоне протоконида. У D. nehringi P_4 также имеет хорошо развитые параконид и талонид. Последний — с отчетливыми двумя бугорками, из которых внутренний, энтоконид, развит значительно сильнее, чем наружный — гипоконид. Наличие на P_4 D. nehringi хорошо развитых энтоконида и гипоконида, а также отчетливого метаконида (редуцирован слабее, чем у D. kormosi) позволяет легко отличать этот вид от D. verestchagini и D. kormosi. У более поздних видов рода Desmana параконид и метаконид на P_4 полностью редуцируются, хотя следы первого еще сохраняются на зубах D. thermalis и в меньшей мере у D. moschata. P_4 у D. verestchagini, как и у D. nehringi, относительно длиннее, чем у D. kormosi, D. semseyi, D. thermalis и D. moschata. Однако коронка этого зуба у ставропольской выхухоли относительно шире, чем у D. nehringi, D. kormosi и D. semseyi. В этом отношении ставропольская выхухоль близка к D. thermalis и D. moschata.

Параконид и метаконид на M_1—M_3 D. verestchagini менее сближены между собой, чем на одноименных молярах D. thermalis и некоторых ископаемых антропогеновых и современных подвидов D. moschata. У D. kormosi расположение этих бугорков примерно такое же, как у ставропольской выхухоли.

Таблица 1

Промеры (*мм*) и индексы (%) нижних челюстей и зубов ископаемых и современных выхухолей рода Desmana

Промеры и индексы	D. verestchagini sp. nov. Ставрополь; ранний плиоцен	D. nehringi Kormos Венгрия; поздний плиоцен, виллафранк (Schreuder, 1940)			D. kormosi Schreuder Венгрия; поздний плиоцен, виллафранк (Schreuder, 1940)	D. thermalis Kormos	D. semseyi (Kormos)	D. moschata moschata (L.) современные		
						Венгрия; поздний плиоцен, поствиллафранк (Schreuder, 1940)		крайние	M	n
Длина P_1 — M_3	12,3	13,8; 14,4			11,5; 11,7; 11,9; 12,0	15,8; 16,1; 16,1		16,8—18,2	17,7	12
Длина M_1 — M_3	6,6	7,4—8,3	7,8	7	6,6; 6,7; 6,7; 6,9	8,9; 8,9; 8,9	6,5	9,4—10,1	9,8	12
Высота челюсти за P_4	3,6	3,3—4,4	3,8	7	3,1; 3,1; 3,1; 3,3	4,6; 4,9; 5,0	3,3	4,9—6,2	5,6	11
То же за M_1	3,8	3,5—4,2	4,0	8	3,2; 3,4; 3,4; 3,5	4,8; 5,0; 5,1	3,4	5,0—6,1	5,6	11
» » за M_3	3,8	3,5—4,2	4,0	10	3,3; 3,4; 3,5	4,9; 5,0, 5,2	3,4	5,0—6,1	5,5	11
Длина P_2	1,8	2,0; 2,15; 2,15			1,5	2,35; 2,4	—	2,1—2,3	2,2	12
Ширина P_2	1,35	1,25; 1,35; 1,4			0,95	1,6; 1,6	—	1,5—1,9	1,7	12
Длина P_3	1,55	1,9—2,05	2,0	6	—	2,2	—	1,7—2,3	2,15	12
Ширина P_3	1,15	1,3—1,4	1,35	6	—	1,8	—	1,65—1,95	1,7	12
Длина P_4	2,1	2,5—2,7	2,55	5	1,7; 1,7	2,6; 2,65	2,1	2,6—2,85	2,75	12
Ширина P_4	1,4	1,5—1,6	1,55	5	1,05; 1,05; 1,1	1,75; 1,85	1,1	1,7—2,05	1,9	12
Длина M_1	2,75	3,1—3,25	3,15	7	2,55; 2,75	3,6; 3,6	2,75	3,35—4,0	3,65	12
Длина M_2	2,55	2,9—3,0	2,95	8	2,5; 2,5; 2,5	3,0; 3,25	2,5	3,35—3,8	3,65	12
Длина M_3	1,8	2,1—2,3	2,2	7	1,9; 2,0	2,6	2,0	3,15—3,5	3,25	11
Индекс высоты челюсти за P_4 к длине M_1 — M_3	54,5	44,0—49,3	47,8	6	46,3; 46,3; 47,0; 47,8	51,7; 55,1; 56,2	50,8	52,1—63,3	56,4	11
Индекс высоты челюсти за M_1 к длине M_1 — M_3	57,6	46,7—53,2	50,9	7	47,8; 50,7; 50,7; 51,5	53,9; 56,2; 57,3	52,3	53,2—62,2	57,2	11
Индекс высоты челюсти за M_3 к длине M_1 — M_3	57,6	47,3—52,5	51,4	7	50,0; 50,7; 50,7	55,1; 56,2; 58,4	52,3	54,0—62,2	56,6	11

Таблица 2

Относительные размеры (%) нижних предкоренных зубов ($P_2 - P_4$) ископаемых и современных выхухолей рода Desmana

Виды и подвиды	Длина P / Длина $M_1 - M_3$			Ширина P / Длина P		
	P_2	P_3	P_4	P_2	P_3	P_4
D. pontica Schreuder					73,5	
D. verestchagini sp. nov.	27,3	23,8	31,8	75,0	73,9	67,6
D. nehringi Kormos	25,0; 25,9	24,1; 24,4; 25,9; 27,3	31,2; 31,6; 32,5; 32,5	62,5; 62,5; 62,8; 65,6	61,9—70,0 (M =66,6; n =6)	55,5—64,0 (M =60,5; n =6)
D. kormosi Schreuder	22,7		24,6; 25,8	63,3		56,7; 61,7; 64,7
D. thermalis Kormos	27,0	24,7	27,6; 29,2	66,7; 68,1	81,8	66,0; 71,1
D. moschata magna (Owen)	25,9	24,7	25,3; 29,4; 30,6	72,7	76,2	65,4; 66,0; 68,2; 72,3
D. m. moravica Schreuder	25,3	25,3	28,7; 29,5	71,4	71,4	65,4; 70,0
D. m. palaeoborysthenica W. Topatshevsky	23,4		29,0	74,5		69,7
D. m. hungarica Kormos	22,2	21,7	24,1	76,6	81,4	82,3
D. m. moschata (L.)	21,9; 24,5 (M = 22,8; n = 11)	18,2—23,4 (M =21,8; n =11)	25,7—29,3 (M =28,0; n =11)	70,0—83,1 (M =77,3; n =12)	77,3—95,4 (M =82,0; n =12)	61,8—77,1 (M =68,4; n =12)

Как было показано выше, мощный воротничок на M_1—M_2 ставропольской выхухоли имеется в передней части коронки вдоль основания параконида и протоконида. Слабые следы его также сохраняются на наружной стенке коронки у основания протоконида. В наружной долинке между протоконидом и гипоконидом воротничок образует складку, соответствующую хорошо развитому бугорку на одноименных молярах D. kormosi, D. moschata hungarica Kormos и современной D. moschata moschata. Строение воротничка, сходное с воротничком ставропольской выхухоли, имеют моляры раннеантропогеновой D. moschata magna и плейстоценовой D. moschata paleoborysthenica. У D. moschata moravica слабый воротничок полностью окружает основание протоконида и, хотя пересекает наружную долинку, не образует там ни бугорка, ни складок. У D. thermalis и D. pontica воротничок хорошо развит на передней стенке коронки вдоль основания параконида и протоконида. Он проявляет тенденцию к редукции у основания наружной стенки протоконида, хотя следы его там все же сохраняются. В долинке между протоконидом и гипоконидом полностью отсутствует дополнительный бугорок или какие-либо его следы. У D. semseyi воротничок отсутствует полностью.

Таким образом, по степени развития базальных образований на передней и наружной частях коронки M_1—M_2 ставропольская выхухоль стоит ближе к антропогеновым D. moschata, а из плиоценовых видов ближе к D. kormosi, чем к остальным миоценовым и плиоценовым видам рода Desmana.

По характеру протяженности и степени развития воротничка на задней стенке коронки M_1—M_2 ставропольская выхухоль не отличается от D. pontica и D. kormosi. У D. nehringi воротничок на задней стенке коронки двух первых постоянных коренных имеется лишь у основания энтоконида и почти исчезает у основания гипоконида, хотя следы его там

все же сохраняются. Сходное развитие воротничка наблюдается также у D. thermalis из Ногайска. У D. moschata и D. semseyi воротничок на задней стенке коронки M_1—M_2 отстутствует почти полностью, сохраняясь лишь в виде маленького дополнительного бугорка, расположенного лингвально у задней стенки основания энтоконида.

Как правило, спереди и сзади воротничок на молярах выхухолей с лингвальной стороны коронки образует два дополнительных бугорка, один из которых расположен у основания параконида, а другой у основания энтоконида. У D. pontica, D. semseyi, венгерской D. thermalis и D. moschata оба дополнительных бугорка хорошо развиты, причем задний больше, чем передний. На M_1 D. nehringi и D. thermalis из Ногайска передний бугорок развит значительно слабее, чем у перечисленных видов. У ставропольской выхухоли этот бугорок на M_1—M_2 выражен еще слабее, чем на одноименных молярах D. nehringi и восточноевропейских D. thermalis. Так, на M_1 D. verestchagini при наличии хорошо развитого бугорка у основания энтоконида следы переднего дополнительного бугорка представлены лишь в виде небольшого вздутия эмали, а на M_2 он полностью отсутствует. Очень слабо развитый передний дополнительный бугорок на M_1—M_2 имела также D. kormosi.

Таблица 3

Относительные размеры (%) M_3 у выхухолей рода Desmana

Виды	Длина M_1 / Длина M_1 — M_3
D. moschata moschata (L.)	33,0—35,7 (M =34,0; n =13)
D. m. hungarica Kormos	31,1
D. m. magna (Owen)	28,7; 31,2
D. m. moravica Schreuder	30,7; 31,3
D. kormosi Schreuder	33,3
D. nehringi Kormos	27,5—29,9 (M =28,0; n =5)
D. semseyi (Kormos)	30,8
D. verestchagini sp. nov.	27,3

Как было отмечено выше, M_3 у ставропольской выхухоли относительно короче, чем у всех известных в настоящее время видов Desmana (табл. 3). Относительно короткий M_3 имела также D. nehringi. У D. kormosi и D. moschata этот зуб относительно длиннее. Относительно бо́льшую, по сравнению с D. verestchagini и D. nehringi, длину M_3 у D. kormosi можно объяснить большими абсолютными размерами этого зуба у ней в целом, в то время как у антропогеновых D. moschata увеличение длины коронки M_3 шло за счет уменьшения талонида путем образования заднего дополнительного бугорка, лежащего лингвально у основания энтоконида. Отсутствие этого бугорка у D. verestchagini и виллафранкских D. nehringi и D. kormosi, т. е. у более древних представителей рода Desmana, нельзя объяснять редукцией. Поэтому появление заднего дополнительного бугорка на M_3 D. moschata, равно как и более сильное развитие у последней дополнительных бугорков на M_1—M_2, мы склонны рассматривать как новый прогрессивный признак, функциональное значение которого заключается в увеличении трущей поверхности зубов. На аналогичную тенденцию к увеличению числа вершин за счет образования дополнительных бугорков на верхних молярах, имевшую место в процессе эволюции выхухолей, указывала А. Шреудер (Schreuder, 1940).

Замечания. Из приведенного выше описания нижней челюсти выхухоли из раннего плиоцена Ставрополья и сравнения ее с одноименными костями ископаемых и ныне живущих Desmana вполне очевидно, что последняя при наличии примитивных признаков характеризовалась уже

рядом специализированных особенностей строения, сближающих ее с позднеплиоценовыми D. thermalis и антропогеновыми D. moschata. К числу примитивных особенностей строения нижней челюсти ставропольской выхухоли мы склонны относить такие признаки: 1) относительно короткий ряд постоянных коренных; 2) наличие P_1 с двумя корнями и следов параконида на P_2—P_3; 3) наличие хорошо развитого параконида на P_4; 4) меньшую степень развития на постоянных коренных, а на M_3 даже полное отсутствие дополнительных бугорков, лежащих лингвально спереди у основания параконида и сзади у основания энтоконида. Как черты высокой специализации ставропольской выхухоли следует, по-видимому, рассматривать: 1) наличие относительно высокой горизонтальной ветви челюсти, 2) полную редукцию метаконида на P_4, 3) относительно широкие коронки предкоренных. Таким образом, D. verestchagini занимает промежуточное положение между примитивными виллафранкскими D. nehringi и D. kormosi и более специализированными позднеплиоценовыми D. thermalis. D. verestchagini возможный предок позднеплиоценовых D. thermalis Причерноморья и Приазовья СССР.

Геологическое и географическое распространение. Нижний плиоцен, понт; Предкавказье, г. Ставрополь, Косякинский карьер на западном склоне Ставропольских высот.

Материал. Нижняя челюсть с P_2—M_3. Зубы слабо стертые.

ЛИТЕРАТУРА

Аргиропуло А. И. 1939. Остатки бобра (Amblicastor caucasicus sp. nova) из плиоцена Предкавказья. Докл. АН СССР, т. 25, № 7, стр. 638—640.
Аргиропуло А. И. 1940. Обзор находок третичных грызунов на территории СССР и смежных областей Азии. Природа, № 12, стр. 74—82.
Беляева Е. И. 1940. О новой верхнетретичной фауне млекопитающих на Северном Кавказе. Природа, № 2, стр. 82.
Беляева Е. И. 1944. Новые материалы по верхнетретичным млекопитающим Северного Кавказа. Природа, № 3, стр. 76—77.
Беляева Е. И. 1948. Каталог местонахождений третичных наземных млекопитающих на территории СССР. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 15, вып. 3, стр. 83—84.
Верещагин Н. К. 1954. К истории фауны позвоночных и развития ландшафтов Ставрополья в неогене. Материалы по изуч. Ставропольского края, вып. 6, стр. 169—176.
Верещагин Н. К. 1959. Млекопитающие Кавказа. История формирования фауны. Изд-во АН СССР, стр. 49—56.
Габуния Л. К. 1961. Об остатках млекопитающих из среднего плиоцена Северного Кавказа (Косякино). Палеонтол. ж., № 1, стр. 163—165.
Топачевский В. О. 1959. Нова форма вихухоля з середнього та пізнього плейстоцену УРСР. Доповіді АН УРСР, № 6, стор. 666—671.
Kormos Th. 1913. Trois nouvelles especes fossiles des Desmans en Hongrie. Ann Museum Nat. Hungar, Bd. 11, S. 136—146.
Kormos Th. 1930. Desmana thermalis n. sp., eine neue präglaziale Bisamspitzmaus aus Ungarn. Ann. Museum Nat. Hungar., Bd. 27, S. 1—19.
Karmos Th. 1938. Zur näheren Kenntniss oberpliozänen Bisamspitzmäuse Südungarns. Festschr. zum 60 Geburtstage von Professor Dr. Embrik Strand, Bd. 4, S. 163—180
Schreuder A. 1940. A revision of the fossil Water-Moles (Desmaninae). Arch. néerl. zool., t. 4, livr. 2—3, p. 201—333.

Институт зоологии
Академии наук УССР

Статья поступила в редакцию
7 VI 1960

1961 № 4

А. Т. БУРАКОВА

СРЕДНЕЮРСКИЕ ПАПОРОТНИКИ ИЗ ЗАПАДНОЙ ТУРКМЕНИИ

В 1958 г. в отложениях байосского яруса Туаркыра нами найдены многочисленные стерильные и спороносные листья прекрасной сохранности, принадлежащие двум до сих пор не известным ископаемым папоротникам. Как показало изучение собранного материала, один из папоротников следует отнести к новому роду, возможно, семейства Osmundaceae, другой — к новому виду рода Gonatosorus Raciborski (Raciborski, 1894).

Новый род мы именуем Tuorella по названию гряды Туар, в пределах которой установлены соответствующие ископаемые остатки. Находка спороносных листьев этого папоротника, из спорангиев которых были получены споры, представляет особенный интерес для определения положения его в филогенетической системе.

Род Gonatosorus неясного систематического положения включает, как известно, весьма небольшое число видов, имеющих к тому же чрезвычайно ограниченное географическое распространение. Установление нового вида Gonatosorus в юрских отложениях Туаркыра (гряда Кяфигшем) расширяет наши представления об объеме этого рода и пространственном его распространении.

СЕМЕЙСТВО OSMUNDACEAE

Род Tuarella Burakova, gen. nov.

Типовой вид — T. lobifolia sp. nov.; байосский ярус; Туаркыр [1].

Диагноз. Листья крупные, дваждыперистые, с очередными сближенными перьями, достигающими 20 *мм* в ширину и свыше 90 *мм* в длину. Перышки кожистые, кладофлебоидные, языковидные, с цельными или слабо выемчатыми краями и округленной, реже заостренной верхушкой. Размеры перышек в средней части листа 8—10 *мм* в длину и 4—5 *мм* в ширину. Жилкование перистое; боковые жилки в числе трех-четырех пар дихотомировали обычно один или два раза. Спороносные перышки обычно мельче стерильных и несут по два соруса, выступающих за края перышек. Споры округлой формы с неровной поверхностью и снабжены трехлучевой щелью разверзания. Неровность поверхности обусловлена присутствием цилиндрических бугорков, рельефно выступающих на тонкой экзине.

Видовой состав. Один вид.

Сравнение. По морфологическим признакам рассматриваемые отпечатки спороносных частей листа весьма своеобразны и не имеют сколько-нибудь близкого сходства ни с одним из известных родов папоротников. Однако морфология дваждыперистого стерильного листа с лопастными приосновными перышками нижнего ряда пера и характер жилкования указывают на близость рода Tuarella с родами Gonatosorus Raciborski (Raciborski, 1894) и Eboracia Thomas (Thomas, 1911). От Gona-

[1] Родовое название по гряде Туар.

tosorus устанавливаемый род отличается наличем на фертильных перышках по два соруса (у Gonatosorus по одному), от рода Eboracia — меньшим числом сорусов на фертильных перышках и иным морфологическим строением спор. По характеру орнаментации, величине и форме описываемые споры очень близки к спорам ныне живущего папоротника Osmunda regalis L. (Пыльцевой анализ, 1950), а также Osmunda papillata Bolchovitina из верхней юры Якутии (Болховитина, 1956) и в особенности Osmunda jurassica Kara-Mursa из средней юры Якутии (Болховитина, 1956).

Сходство признаков строения спор с современными и ископаемыми представителями рода Osmunda, а также кладофлебоидное строение листа позволяют предполагать, что туаркырский папоротник Tuarella относится к семейству Osmundaceae (Тахтаджян, 1956).

При этом следует отметить, что по строению спорофилла Tuarella резко отличается от Osmunda и Todea. Спорангии у рода Osmunda, в отличие от спорофиллов Tuarella, расположены по краям узких редуцированных спороносных сегментов и считаются поэтому краевыми (Тахтаджян, 1956). Расположение спорангиев на боковых жилках на спинной поверхности перышек сближает Tuarella со спорофиллом Todea. Однако у зрелых спороносных листьев Todea спорангии покрывают всю поверхность перышек, тогда как на изучаемом материале они образуют скопления в виде сорусов, расположенных вдоль верхнего и нижнего краев перышек нижней стороны листа.

Замечание. В палеоботанической литературе уже известны описания и изображения спорофиллов Todites, у которых спорангии не покрывают всю поверхность перышек, но образуют скопления в виде сорусов с двурядным расположением их вдоль средней жилки перышка (Брик, Копытова, Турутанова-Кетова, 1955). Таким образом, расположение спорангиев вдоль верхнего и нижнего краев перышек отдаляет род Tuarella от типичных представителей семейства Osmundaceae и сближает с папоротниками семейства Dicksoniaceae.

Tuarella lobifolia Burakova, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1—6

Голотип — ЦГМ, № 4/9337; Туаркыр; средняя юра, байосский ярус[2].

Описание. Листья дваждыперистые, крупные, достигающие на лучшем по сохранности фрагментарном отпечатке 150 *мм* в ширину и 120—150 *мм* в длину. Рахис прямой в целом, но слегка изгибающийся в сторону отхождения перьев, достигает в средней части листа 2 *мм* в диаметре. Линейно-ланцентные перья, суживаясь к верхушке и в меньшей степени к своему основанию, отходят от рахиса под углами 60—70 и 70—80° соответственно в верхних и нижних частях листа, а затем несколько отгибаются вниз и в стороны. Располагаются они в очередном порядке. Перья по одну сторону рахиса соприкасаются или даже отчасти перекрывают друг друга своими краями. Полностью сохранившиеся перья верхушечной части листа не превышают в длину 30 *мм*, тогда как в средней части листа даже неполная длина их достигает 100 *мм* при ширине 20 *мм*. Истинную длину перьев установить не удается, так как дистальные концы их обычно обломаны.

Стержни перьев шириной в 1 *мм* и менее несут очередные коротко-языковидные кожистые перышки, то почти прямые, то несколько изогнутые, с притупленными или закругленными верхушками (рис. 1). Обычно перышки одного ряда соприкасаются между собой, реже отделены друг от друга интервалом около 0,5—1 *мм*. К стержню пера они прикреплены несколько расширенными основаниями, сбегающими на стержень пера.

---

[2] Видовое название от lobus *лат.* — лопасть и folium *лат.* — лист.

Края перышек изменчивы в очертаниях от цельных до неправильно-выемчатых или городчатых. Базальные перышки нижнего ряда пера значительно крупнее соседних и обнаруживают двулопастное очертание, тогда как базальные перышки верхнего ряда лишь несколько крупнее соседних. В средней же части листа у базальных перышек верхнего ряда на-

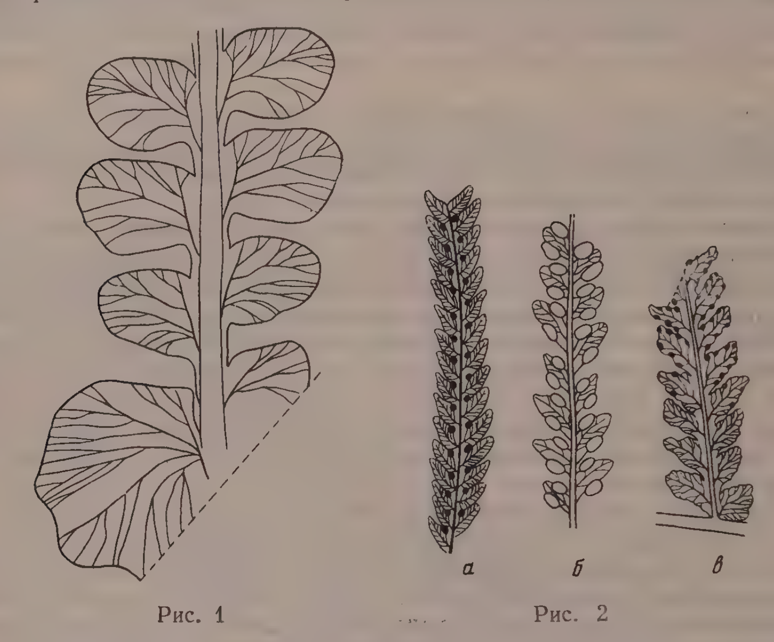


Рис. 1 Рис. 2

Рис. 1. Tuarella lobifolia sp. nov.; экз. № 7/9337, фрагмент стерильного пера, видна форма перышек и жилкование, базальное перышко значительно крупнее соседних и сложнее по жилкованию (× 5); Туаркыр; байосский ярус

Рис. 2. Фрагменты фертильных перьев: *а*—Gonatosorus nathorstii Racib. (×2), сорусы располагаются по одному на каждом перышке, на конце основной жилки верхнего ряда (Рациборский, 1894); *б* — Tuarella lobifolia sp. nov., экз. № 5/9337, сорусы располагаются по два на каждом перышке и выступают за края пластинки перышка (× 2); *в* — Eboracia lobifolia (Phill.) Thomas, экз. № 111/8130, спороносные перышки имеют несколько сорусов, располагающихся по краям пластинки у окончаний жилок (× 2) (отпечаток спорофилла); Туаркыр; батский ярус

мечаются выступы, представляющие собой как бы зачатки лопастей. Длина перышек в зависимости от положения на листе колеблется от 3 до 10 *мм*, ширина от 2 до 5 *мм*.

Объяснение к таблице XII

Во всех случаях, кроме фиг. 4 и 8, увеличение 1.

Фиг. 1—6. Tuarella lobifolia sp. nov.: 1 — экз. № 2/9337, спороносное перо папоротника, спорангии расположены в дистальной части пера; 2 — голотип № 4/9337, участок фертильного листа, видно расположение сорусов в дистальной части перьев; 3 — экз. № 5/9337, фрагмент фертильного пера, видно расположение сорусов по одному у верхнего и нижнего краев перышка; 4 — то же, видно расположение сорусов вдоль верхнего и нижнего краев перышек (× 5); 5 — экз. № 3/9337, приверхушечная часть стерильного листа, видна форма перышек; 6 — экз. № 1/9337, средняя часть крупного стерильного дваждыперистого листа; Туаркыр, байосский ярус.

Фиг. 7—8. Gonatosorus lobifolius sp. nov.: 7 — голотип № 8/9337, фертильный лист папоротника, спороношение приурочено к вершине листа и дистальным частям перьев; 8 — то же, виден крупный овальный сорус и расположение его на пластинке перышка (× 5); Туаркыр; байосский ярус.

1
2
7
3
8
4
5
6

Извилистая средняя жилка входит в перышко под острым углом ближе к его нижнему краю. Не доходя до верхушки перышка, она разделяется на две веточки, иногда дихотомирующие один или два раза. Боковые жилки в числе трех-четырех пар отходят от средней жилки под острым углом и дихотомируют дважды, за исключением жилок, расположенных ближе к верхушке перышка, которые дихотомируют только один раз.

Спороносными являются верхушечные части листа и дистальные концы перьев (рис. 2, б). Спороносные перышки мельче стерильных и проще их по жилкованию. Боковые жилки у них простые или разветвленные один раз. Крупные, удлиненно-овальные сорусы расположены по два на каждом перышке вдоль верхнего и нижнего краев, слегка выступают за них.

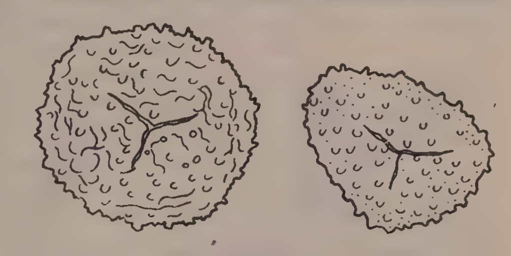


Рис. 3. Tuarella lobifolia sp. nov.; экз. № 5/93 споры (× 400; рис. В. В. Павлова); Туаркы байосский ярус

Споры, извлеченные из сорусов этого папоротника и изученные В. В. Павловым, характеризуются наличием на экзине равномерно расположенных мелких, иногда едва заметных бугорков (рис. 3). На наиболее хорошо сохранившихся экземплярах заметна цилиндрическая форма этих бугорков. Общие очертания спор округлые, неправильно-округлые, иногда со складками смятия. Щель простая, трехлучевая, у некоторых экземпляров она достигает $^{2}/_{3}$ радиуса тела.

Геологическое и географическое распространение. Средняя юра, байосский ярус; Туаркыр.

Материал. 20 отпечатков листьев, кроме голотипа, из того же местонахождения, хорошей сохранности.

FILICALES INCERTAE SEDIS

Род Gonatosorus Raciborski, 1894

Gonatosorus lobifolius Burakova, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 7, 8

Голотип — ЦГМ, № 8/9337; Туаркыр; средняя юра, байосский ярус[3].

Диагноз. Листья дваждыперистые, кладофлебоидные. Спороносные перышки уступают стерильным в размерах и несут по одному крупному сорусу, достигающему 2—3 *мм* в длину.

Описание. Листья дваждыперистые, треугольной или треугольно-овальной формы. Главный стержень листа прямой с относительно глубокой бороздой на верхней стороне. В средней части листа он достигает в ширину 2 *мм*. От рахиса в очередном порядке под углом 45° отходят линейно-ланцетные перья, сравнительно сильно сближенные, благодаря чему соседние перья не только соприкасаются краями, но и частично налегают друг на друга. Тонкие стержни перьев имеют поверхность, аналогичную поверхности рахиса, и не превышают в поперечнике 1 *мм*. При длине свыше 60 *мм* перья едва достигают 8—10 *мм* в ширину.

Перышки очередные, сильно сближенные, соприкасающиеся краями и слегка наклоненные вперед (рис. 4). К стержням перьев они прикреплены таким образом, что передний и задний края перышек сбегают за

---

[3] Название вида подчеркивает наличие лопасти на базальном перышке нижнего ряда пера.

стержень пера. Перышки характеризуются ровными или слабо волнистыми краями и суженными, вполне закругленными верхушками. Базальное перышко нижнего ряда пера значительно крупнее всех остальных и отличается от них присутствием лопасти. Следует отметить, однако, что у приосновных перышек верхушечной части листа лопасти иногда не развиты. Наиболее крупные перышки достигают лишь 4—5 *мм* в длину и около 3 *мм* в ширину.

Рис 4. Gonatosorus lobifolius sp. nov.; экз. № 152/8130, стерильный лист, видна форма базальных перышек нижнего и верхнего ряда пера (× 1,2); Туаркыр; байосский ярус

Жилкование кладофлебоидного типа, но весьма своеобразное для этого папоротника. Средняя жилка тонкая, слегка извилистая, входит под острым углом в пластинку перышка и затем у его основания дугообразно изгибается. Боковые жилки в количестве трех-четырех пар дихотомируют в дистальной части перышка один, а в проксимальной — два раза. В базальном перышке нижнего ряда пера боковые жилки отходят от средней под острым углом, затем дугообразно изгибаются и дихотомируют, что производит впечатление, будто они расходятся веерообразно.

Спороносные перышки отличаются от стерильных несколько меньшими размерами и более простым жилкованием (рис. 5). На переднем крае у основания перышка располагается один крупный сорус удлиненно-овальной формы (рис. 6). Сорусы имеют длину, почти равную длине перышка. В них насчитывается свыше 30 углублений или угольных бугорков, по всей вероятности соответствующих отдельным спорангиям. Спорангиальные кольца наблюдать не удалось.

Рис. 5 Рис. 6

Рис. 5. Gonatosorus lobifolius sp. nov.; экз. № 8/9337, спороносное перо, видны крупные овальные сосуды (× 5); Туаркыр, гряда Кяфигшем; байосский ярус

Рис. 6. Gonatosorus lobifolius sp. nov.; экз. № 10/9337, спороносный лист, видны крупные сорусы, занимающие почти всю пластинку перышка, и извилистый в местах отхождения перьев рахис (× 1,2); Туаркыр, гряда Кяфигшем; байосский ярус

Сравнение. Характерным расположением сорусов и формой перышек туаркырский папоротник близок к другим четырем видам рода Gonatosorus. Наиболее сходен он с юрским G. nathorstii Racib., но отличается от последнего более крупными перышками, присутствием лопасти у базального перышка нижнего ряда пера и развитием очень крупных сорусов, занимающих значительную часть листовой пластинки спороносного сегмента. От нижнеюрского G. sphenopteroides Brick (Брик, 1937) новый вид отличается не выраженной отчетливо сфеноптероидной формой перышек; от G. ketovae Wachr. (Вахрамеев, 1958) — языковидными перышками с закругленными верхушками. Кроме того, у G. ketovae перышки прикрепляются к стержню пера всем основанием, в то время как у туаркырского папоротника перышки у основания несколько перетянуты и низбегают на стержень пера как верхним, так и нижним их краем. Как важный отличительный признак туаркырской формы следует подчеркнуть также развитие необычно крупных сорусов, занимающих значительную часть поверхности перышка.

Геологическое и географическое распространение. Средняя юра, байосский ярус; Туаркыр.

Материал. 30 отпечатков хорошей сохранности верхушечных и средних частей листьев в спороносном и стерильном состоянии.

ЛИТЕРАТУРА

Брик М. И. 1937. Мезозойская флора Южной Ферганы. II. Папоротники (окончание) хвощевые. Тр. Среднеаз. геол. треста, вып. 3, стр. 1—75.

Брик М. И., Копытова Э. А., Турутанова-Кетова А. И. 1955. Некоторые мезозойские папоротники юго-западного Приаралья и их споры. Материалы ВСЕГЕИ по геол. и полезн. ископ., ч. 2, нов. сер., вып. 9, стр. 131—178.

Болховитина Н. А. 1956. Атлас спор и пыльцы из юрских и нижнемеловых отложений Вилюйской впадины. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 2, стр. 1—185.

Вахрамеев В. А. 1958. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вилюйской впадины и прилегающей части Приверхоянского краевого прогиба. Регион. стратигр. III. Изд-во АН СССР, стр. 1—136.

Пыльцевой анализ. 1950. Под ред. И. М. Покровской. Госгеолиздат, стр. 1—571.

Тахтаджян А. Л. 1956. Высшие растения. Изд-во АН СССР, стр. 1—488.

Phillips J. 1835. Illustration of the Geology of Yorkschire, Pt. 1, The Yorkschire Coast, p. 1—184.

Raciborski M. 1894. Flora kopalna ogniotwalych glinek Krakowskich. Pamiet. wydz. mst.-pszyrodn. t. 18, Krakov, стр. 1—243.

Thomas H. 1911. On the Spore of some jurassic Ferns. Proc. Cambridge Philos. Soc., vol. 26, p. 384—388.

Ленинградский государственный университет им. А. А. Жданова

Статья поступила в редакцию 9 VII 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

ВОПРОСЫ НОМЕНКЛАТУРЫ

Д. В. ОБРУЧЕВ

СЕРЬЕЗНЫЕ НОМЕНКЛАТУРНЫЕ ОШИБКИ

В предисловии к «Правилам палеозоологической номенклатуры», изданным под редакцией Б. К. Лихарева (1932), можно прочитать: «Во избежание недоразумений следует указать, что означенные правила по постановлению Международного геологического конгресса являются обязательными и для палеозоологической систематики».

К сожалению, палеозоологи часто проявляют незнание «означенных правил» или нежелание им следовать. От этого страдают не только последующие исследователи, которым приходится тратить время на поиски выходов из получающихся лабиринтов и распутывание номенклатурных узлов, но и сами недисциплинированные авторы, которые вместо годных и правильно образованных названий создают нежизнеспособные или уродливые имена, далеко не всегда поддающиеся исправлению, и засоряют номенклатуру корявыми названиями или синонимами, свидетельствующими только о номенклатурной невинности их авторов.

В «Палеонтологическом журнале» уже были приведены разнообразные примеры нарушений правил номенклатуры. Здесь необходимо коснуться трех недавно вышедших книг, по разным причинам обращающих на себя особое внимание.

I

От такого издания, как «Основы палеонтологии», которое по существу является справочником по таксономии ископаемых, естественно ожидать особой тщательности в номенклатурных вопросах. Между тем том «Основ», посвященный брюхоногим моллюскам, вышедший под редакцией В. Ф. Пчелинцева и И. А. Коробкова, содержит бросающиеся в глаза ошибки. Авторы и редакторы полностью игнорировали постановления Копенгагенского зоологического конгресса (1953 г.) по вопросу о приоритете в названиях семейственной группы. Мы уже приводили (Обручев, 1960) цитаты из копенгагенских решений и из предисловия к «Treatise on Invertebrate Paleontology». Приведем еще одну формулировку из указанного предисловия: «В первых трех из этих групп (т. е. видовой, родовой и семейственной.— *Д. О.*), но не в других, автор первого опубликованного валидного (т. е. действительного) названия любого таксона считается автором всех других таксонов группы, основанных на том же самом номинативном (т. е. дающем имя) типе, и датой опубликования для целей приоритета является таковая первого опубликованного названия. Так, если автор *А* в 1800 г. ввел название семейства X-idae, включив в него 3 рода, один из которых есть X-us; и если автор *В* в 1850 г. разделил 20 родов, к его времени включенных в X-idae, на подсемейства, названные X-inae и Y-inae; и если автор *С* в 1950 г. объединил X-idae с другими, позже образованными семействами, в надсемейство X-acea

(или X-oidea, X-icae и т. д.) [1]; то автором X-inae, X-idae и X-acea по правилам является *A*, 1800».

Может быть, стоит пояснить, почему пришлось распространить закон приоритета на названия семейственной группы (куда входят категории: триба, подсемейство, семейство и надсемейство). В этой области царил такой же произвол, какой наблюдался в видовой и родовой группах до введения правил зоологической номенклатуры, опубликованных в 1905 г. Одному и тому же семейству давались разные названия, производные от названий разных входящих в него родов. Например, Стеншё (Stensiö, 1916) ввел название Colobodontidae, а Браф (Brough, 1932) назвал семейство, содержащее род Colobodus, по другому роду — Perleididae. С другой стороны, названия семейственной группы повышались или понижались в ранге (например, семейство превращалось в подсемейство или наоборот), и такие «новые» названия получали новую дату и нового окончания -idae на -inae или наоборот.

Поэтому новый «Международный кодекс зоологической номенклатуры» включает следующие правила:

«Статья 23. Закон приоритета.— Действительным (валидным) названием таксона является самое старое годное название, данное ему или координированному с ним таксону, включающему его или включенному в него...» (т. е. таксону той же группы.— *Д. О.*).

«Приоритет номинального таксона семейственной, родовой или видовой группы не нарушается повышением или понижением в ранге внутри группы» [статья 23 (с)].

«Все категории семейственной группы имеют координированный статус в номенклатуре, т. е. они подчиняются одним и тем же правилам и рекомендациям, и название, установленное для какого-либо таксона в любой категории группы и основанное на данном типовом роде, тем самым становится годным со своими первоначальными автором и датой для всякого таксона, основанного на том же самом типовом роде в каждой из остальных категорий, с соответствующим изменением суффикса.

Пример.— Предложение названия Hesperiidae Latreille, 1809 (в форме Hesperides), основанного на Hesperia Fabricius, 1793, делает годными, с 1809 года, название надсемейства Hesperioidea и название подсемейства Hesperiinae, хотя первое и было впервые употреблено Комстоками (Comstock T. H. и A. B., 1904), а второе Уотсоном (Watson, 1893)» (статья 36).

Хотя эти формулировки и не могли быть известны составителям «Основ палеонтологии», однако решения Копенгагенского конгресса им были известны, и игнорирование этих решений в томе «Основ» по гастроподам, в отличие от других томов, является сознательным. Так, в этом томе в семейство Pleurotomariidae Orbigny (без даты) входит номинативное подсемейство Pleurotomariinae Wenz, 1938, хотя название Орбиньи, несомненно, имеет приоритет. В соответствующем томе «Treatise on Invertebrate Paleontology» автором этого семейства назван Swainson, 1840.

Надсемейство Euomphalacea Cossmann, 1915, включает семейство Euomphalidae Koninck, 1881, и подсемейство Euomphalinae Cossmann, 1915. Все три должны иметь автором Koninck, 1881.

Надсемейство Trochonematacea (без автора и даты) включает семейство Trochonematidae Zittel, 1895, и подсемейство Trochonematinae Wenz, 1938. Все три должны иметь автором Zittel, 1895.

Надсемейство Amberleyacea (без автора и даты) включает семейство Amberleydae Wenz, 1938 (кстати, надо писать Amberleyidae, так как на-

[1] Новый кодекс правил зоологической номенклатуры рекомендует для названий надсемейств окончание -oidea.

звание типового рода — Amberleya), Alaphridae Cossmann, 1918, и Paraturbinidae Cossmann, 1915. Надсемейство должно носить название Paraturbinacea Cossmann, 1915.

Этому надсемейству не повезло и в американском справочнике — там также возвели в ранг надсемейства семейство Amberleyidae Wenz, 1938, хотя в то же надсемейство включено семейство Cirridae Cossmann, 1916, имеющее очевидный приоритет. Вместе с тем оба справочника, и русский и американский, принимают название семейства Amberleyidae Wenz, 1938, вместо имеющего приоритет названия Eucyclidae Koken, 1896. То обстоятельство, что в американском издании Eucyclus Deslongchamps, 1860, сделан подродом рода Amberleya Morris et Lycett, 1851, не делает название Eucyclidae невалидным. Видимо, и надсемейство должно было бы получить название Eucyclacea Koken, 1896.

В томе I американского «Treatise», содержащем часть гастропод, закон приоритета в отношении названий надсемейств нарушен еще в нескольких случаях: надсемейство Pleurotomariacea Swainson, 1840, содержит более старое семейство Haliotidae Rafinesque, 1815; надсемейство Cocculinacea Thiele, 1909, содержит семейства Cocculinidae Dall, 1882, и Lepetellidae Dall, 1881; надсемейство Graspedostomatacea Wenz, 1938, содержит более старое семейство Codonocheilidae S. A. Miller, 1889; надсемейство Palaeotrochacea Knight, 1956, содержит более старое семейство Paraturbinidae Gossmann, 1916. Надо, однако, сказать, что американский «Tratise» вообще строго придерживается копенгагенских решений относительно приоритета в семейственной группе и приведенные примеры являются исключениями, которые их авторы намерены узаконить путем обращения к Международной комиссии по зоологической номенклатуре (письмо д-ра Р. С. Мура от 13 февраля 1961).

К сожалению, то, что представляет исключение в американском томе I, является почти правилом в русском томе «Моллюски — брюхоногие». Так, в последнем семейство Turbinidae Alder, 1838, включает подсемейство Turbininae Adams, 1851. Это подсемейство должно было бы именоваться Turbinae Alder, 1838, если бы автор и дата семейства были указаны верно. Однако в «Treatise» мы встречаем другие данные: семейство Turbinidae Rafinesque, 1815 [nom. correct. et transl. Gray, 1824 (ex Turbinacea Rafinesque, 1815)] и подсемейство Turbininae Rafinesque, 1815 [nom. correct. Adams et Adams, 1851 (Pro Turbinesque, Rafinesque, 1815)].

Семейство Trochidae Orbigny, 1837, включает подсемейство Trochinae Stoliczka, 1868; последнее должно было бы именоваться Trochinae Orbigny, 1837, однако из «Treatise» мы узнаем, что до Орбиньи семейство Trochidae было названо Греем (Grey, 1834), а в форме Trochinia — Рафинеском (Rafinesque, 1815), который согласно правилам и является автором надсемейства, семейства и подсемейств, имеющих типом род Trochus.

В семействе Stomatiidae Gray, 1840, подсемейство Stomatiinae не имеет автора, так что придраться как будто не к чему, однако в «Treatise» семейство называется Stomatellidae Gray, 1840 (=Stomatiidae Stoliczka, 1868). Который из двух справочников прав?

Надсемейство Murchisoniacea Pčelincev, superfam. nov. включает семейство Murchisoniidae, автор и дата которого не указаны. В «Treatise» мы их находим: Murchisoniidae Koken, 1896. Надсемейство в американском издании авторы раздела согласно правилам приписали не себе, а Кокену: Murchisoniacea Koken, 1896 (nom. transl. Knight, Batten and Yochelson).

В семействе Nerineidae Zittel, 1873, номинативное подсемейство Nerineinae приписано как новое Пчелинцеву. Правильная полная формула должна быть: Nerineinae Zittel, 1873 [nom. transl. Pčelincev, 1960 (ex Nerineidae Zittel, 1873)].

В семействе Loxonematidae Koken, 1889, подсемейство Loxonematinae

имеет автором Wenz, 1938. Авторство Кокена и дата 1889 должны быть приданы как этому (номинативному) семейству, так и надсемейству Loxonematacea, лишенному автора и даты. Точно так же семейство Subulitidae Lindström, 1884, должно дать автора и дату подсемейству (вместо Wenz, 1938) и надсемейству.

Семейство Pseudomelaniidae Fischer, 1885, должно входить в надсемейство Pseudomelaniacea Fischer, 1885, а не Pčelincev subfam. (sic) nov.

Gray, 1840, относится не только к семейству Viviparidae, но и к подсемейству Viviparinae (а не Thiele, 1929).

Подсемейство Melanopsinae в семействе Melanopsidae Bourguignat, 1884, должно иметь этого автора и год, а не Cossmann, 1909. Точно так же Melaniidae Latreille, 1825, и Melaniinae Cossmann, 1902; Muricidae Fleming, 1828, и Muricinae Cossmann, 1903; Lymnaeidae Broderip, 1839, и Lymnaeinae Thiele, 1929.

Этот список был бы в десятки раз длиннее, если бы не то счастливое обстоятельство, что для подавляющего большинства названий семейственной группы, в отличие от других томов «Основ», в томе «Моллюски — брюхоногие» совсем не приведено авторов и дат. Этот том изобилует ошибками и другого рода. Так, четыре названия подсемейств даны в форме, принятой для названий в группе отрядов и классов: Euthecosomata, Actophila, Patelliformia, Higrophila, тогда как все остальные правильно образованы от названий типовых родов с окончанием -acea.

«Название семейственной группы должно быть основано на названии содержащегося в нем рода и должно быть существительным в именительном падеже множественного числа» (статья 11-е нового кодекса). Поэтому приведенные четыре названия должны быть изменены, но, к сожалению, этого нельзя сделать здесь, так как большинство входящих в них семейств не имеют авторов и дат.

Общеизвестно, что «название семейства образуется прибавкою окончания -idae, название подсемейства — прибавкою -inae к основе имени типичного рода» (Правила палеозоологической номенклатуры, 1932, статья 4). Основу слов классического происхождения находят путем отбрасывания окончания р о д и т е л ь н о г о п а д е ж а. Поэтому названия трех следующих новых подсемейств Пчелинцева образованы неправильно, путем простого присоединения окончания -inae к полному именительному падежу (включая его окончание) названия типового рода: Diptyxisinae (от Diptyxis; надо — Diptyxinae), Diozoptyisinae (от Diozoptyxis; надо — Eustomatidae) и Distomidae (от Diastoma; надо — Distomatinae) [2].

Точно так же образованные от рода Charona названия семейства и надсемейства должны писаться Charonidae и Charonacea, а не Charonaidae и Charonaacea.

Совершенно напрасно правильное написание семейства Aclididae (от рода Aclis) «исправлено» на Aclisidae.

Неправильно образованы названия семейств Eustomidae (от Eustoma; надо — Eustomatidae) и Diastomidae (от Diastoma; надо — Diastomatidae).

От рода Valenciennius название семейства получится Valencienniidae, а не Valenciennidae.

II

Необходимо обратить внимание на номенклатурные ошибки, допущенные в работе Н. В. Покровской (1959) о кембрийских трилобитах Тувы, так как они свидетельствуют о совершенно превратных представ-

[2] Относительно форм этих последних названий мы обратились к консультанту по классическим языкам Международной комиссии по зоологической номенклатуре проф. Л. У. Гренстеду и приводим их согласно с его указаниями.

лениях некоторых наших палеонтологов в вопросе о типах. Н. В. Покровская считает возможным для вида, описанного другим автором, выделить лектотип из своей коллекции, собранной к тому же в другой местности. Между тем, лектотипом называется экземпляр, выбранный из типовой серии экземпляров (синтипов) автора, установившего вид, если этот автор не выделил голотипа. Об этом ясно сказано в цитированных уже «Правилах палеозоологической номенклатуры» (1932, стр. 28). Поэтому выделенные Н. В. Покровской «лектотипы» видов Poliellaspis sayanicus (sic!) Poletaeva, Erbiopsis grandis Lermontova, Sayanella poletaevae (Lermontova), Poliellina lermontovae Poletaeva, Inouyina quadratica Poletaeva являются недействительными (невалидными). На этот счет новый кодекс правил зоологической номенклатуры выражается вполне недвусмысленно: «Первое валидное выделение лектотипа устанавливает статус экземпляра, но если будет доказано, что выделенный экземпляр не является синтипом, то выделение недействительно» (статья 74а I). Лектотипы указанных видов еще должны быть выделены кем-либо из будущих исследователей из экземпляров, описанных и изображенных О. К. Полетаевой и Е. В. Лермонтовой. При этом может даже случиться, что эти лектотипы и «лектотипы», выделенные Н. В. Покровской, окажутся принадлежащими разным видам, и для видов, описанных под этими названиями Н. В. Покровской, придется дать новые названия.

По существу Н. В. Покровская выделила не лектотипы, а неотипы, но с нарушением тех элементарных условий, которые перечислены в «Правилах палеозоологической номенклатуры» (1932, стр. 26): «Если голотип утрачен или потерял свои первоначальные свойства, последующий автор может избрать неотип (новый тип) из числа других экземпляров, изображенных автором вида, или, за отсутствием таковых, из числа паратипов или в крайнем случае,... из числа экземпляров, происходящих из того же местонахождения и слоя, откуда происходил голотип».

Одинаково недопустимо выделение «лектотипа» для формы, описываемой по правилам открытой номенклатуры как Aldonaia cf. ornata Lermontova. Что представляет в этом случае «лектотип» — кранидий № 3536/22 — Aldonaia ornata Lermontova из Якутии или похожую (conformis) на нее форму из Тувы?

Единственный случай, когда Н. В. Покровская упоминает в качестве лектотипа экземпляр не из своей коллекции, а из типовой серии, относится к Serrodiscus cf. speciosus (Ford). Здесь, поскольку указан экземпляр нью-йоркского музея, лектотип относится, видимо, к виду, описанному Фордом, но не указано, кем и когда этот лектотип выделен. При выделении лектотипа недостаточно только указать его коллекционный номер, а следует опубликовать все данные, требующиеся при установлении голотипа (Обручев, 1960, стр. 134), и обязательно сделать ссылку на изображение этого экземпляра в первоначальном описании (желательно и на последующие изображения того же экземпляра).

Закон приоритета так же не применяется к названиям семейственной группы в работе Н. В. Покровской, как и в томе «Моллюски — брюхоногие». Здесь, однако, можно не перечислять ошибочные названия семейств из этой работы, так как читатель легко может их исправить путем сравнения с системой трилобитов в томе «Основы палеонтологии. Членистоногие» (1960), который в номенклатурном отношении подготовлен много тщательнее, чем разобранный выше (Основы палеонтологии. Моллюски — брюхоногие, 1960). Поэтому ограничимся необходимыми исправлениями менее существенных ошибок.

1. Автором номинального вида Pollielaspis sayanica является не Лермонтова, 1940, а Полетаева, 1936, как явствует из синонимики.

2. Надо писать Bergeroniaspis shangana, а не shanganus; Menneraspis striata, а не striatus; Pollielaspis sayanica, а не sayanicus, независимо от

того, как писали предыдущие авторы, так как неправильно согласованные окончания видовых названий должны исправляться автоматически, а aspis (щит) — женского рода.

3. Надо писать Menneraspididae и Edelsteinaspididae, а не Menneraspidae и Edelsteinaspidae, так как окончание -idae должно прибавляться к основе aspid-.

III

Те же ошибки в транскрипции названий семейств трилобитов, производных от aspis, допущены и в упомянутом томе «Основ». Правильное написание их должно быть: Amgaspididae, Ptychaspididae, Komaspididae, Themataspididae, Eocidaspididae, Alsataspididae.

Как сказано выше, этот том «Основ» (редактор Н. Е. Чернышева) подготовлен много тщательнее в номенклатурном отношении. Однако в описании надсемейства Cypracea мы встречаем точно такой же произвол и такое же игнорирование правил номенклатуры, как и в томе «Моллюски — брюхоногие», начиная с самого названия надсемейства. Транскрипция последнего «Cypracea» была предложена Л. Сильвестром-Брэдли (Sylvester-Bradley, 1949, стр. 130) вместо Cypridacea Ulrich et Bassler «в соответствии с типовым семейством Cypridae, основанным на роде Cypris». Однако это написание названия семейства неправильно, так как родительный падеж от κυπρις (прозвище Афродиты — Киприда) будет κυπριδος и название семейства должно быть исправлено на Cyprididae (как это и принято рядом авторов). Отсюда следует, что все названия, производные от Cypris, должны быть исправлены (с сохранением авторов и дат) на Cypridacea, Cyprididae, Pontocypridinae, Aglaiocypridinae, Disopontocypridinae, Ilyocypridinae, Cyclocypridinae, Lineocypridinae и т. д.

Помимо неправильного написания названий семейственной группы, составители раздела (П. С. Любимова, М. И. Мандельштам, Г. Ф. Шнейдер) допустили и нарушение закона приоритета в этой группе и неправильное понимание правил номенклатуры в этом вопросе. Так, они пишут: «Надсемейство Cypracea Sylvester-Bradley, 1949 (Cypridacea Dana, 1849)». Здесь все неверно. Исправление названия не меняет приоритета, и Сильвестр-Брэдли (Sylvester-Bradley, 1949) правильно приписывал название надсемейства даже в измененной форме Ульриху и Басслеру, предложившим его в 1923 г. в форме Cypridacea. Dana, 1849, отнюдь не является автором этого названия, так как его «Cypridacea» — название трибы, являющееся синонимом «Ostracoda» (Howe Henry, 1955). Однако спор здесь беспредметен, так как согласно копенгагенским решениям автором надсемейства, так же, как семейства Cyprididae, является Baird, 1845. Подсемейство Cyprinae = Cypridinae) в нашем томе «Основ» правильно приписано последнему автору, но ...оно не содержит типового рода Cypris, который помещен в подсемействе Eucyprinae (=Eucypridinae)! Как могло случиться, что типовой род, по которому названо подсемейство, из последнего выпал?

Приведем по этому поводу полностью статью 37 нового кодекса: «Подчиненный таксон, содержащий типовой род подразделенного таксона семейственной группы, несет то же самое название, что и последний, за исключением суффикса, и называется «номинативным» (именительным, дающим имя) подчиненным таксоном (напр., номинативное подсемейство, номинативная триба).

П р и м е р.— Номинальное семейство Tipulidae (типовой род Tipula Linnaeus, 1758) разделено на ряд подсемейств, каждое из которых названо по его собственному типовому роду. Подсемейство Tipulinae, содержащее Tipula, есть номинативное подсемейство семейства Tipulidae».

Вызывает удивление также «подсемейство Herpetocyprinae Schneider,

nom. nov. (Herpetocypridinae Kaufmann, 1900)». «Nomen novum», т. е. новое или замещающее название, ставится только после нового названия, предлагаемого взамен преоккупированного, тогда как в данном случае имеется всего лишь «исправление» старого названия, при котором ни автор, ни дата не должны изменяться. Кроме того, название Кауфмана — правильное, а название Шнейдер — неправильное (см. выше).

Также нельзя считать автором названия подсемейства Cyclocyprinae — Hoff, 1942, при наличии более старого (и более правильного) названия Cyclocypridinae Kaufmann, 1900.

Название подсемейства Sigilliuminae Mandelstam образовано неправильно, так как включает окончание названия рода. Должно быть Sigilliinae. Точно так же образованное от рода Mediocytherideis название подсемейства будет Mediocytherideinae, а не Mediocytherideisinae Mandelstam.

Триба Trachyleberides, включающая типовой род подсемейства Trachyleberinae Sylvester-Bradley, 1948, должна также иметь автора и год Sylvester-Bradley, 1948, а не Mandelstam triba nov. Кстати, для триб рекомендуется окончание -ini, а не -ides.

Подсемейство, образованное от рода Macrodentina, должно писаться Macrodentininae, а не Macrodentinae Mandelstam.

Еще один пример ненужного «исправления» представляет «семейство Paradoxostomidae Brady et Norman, 1889 (nom. invalid. Paradoxostomatidae Brady et Norman, 1889)». Во-первых, неправильное окончание не делает название семейства «невалидным», а во-вторых, греческое слово στομα (рот) имеет родительный падеж στοματος, и производные от него названия семейств должны кончаться на -stomatidae, подсемейств — на -stomatinae (сравни «стоматология»). Таким образом, «невалидное» название Брэди и Нормана — единственно правильное.

IV

Все эти номенклатурные ошибки перечислены не для того только, чтобы показать, как мало некоторые авторы знакомы с правилами номенклатуры, а и для того, чтобы дать правильное написание приведенных названий, которого следует придерживаться последующим авторам. Надо надеяться, что предстоящий выход в свет нового кодекса зоологической номенклатуры и образование Комитета по зоологической номенклатуре при Отделении биологических наук АН СССР помогут изжить наблюдающиеся в нашей палеозоологической номенклатуре произвол и хаос.

ЛИТЕРАТУРА

Обручев Д. В. 1960. Номенклатурные вопросы на XV Международном зоологическом конгрессе. Палеонтол. ж., № 3, стр. 131—136.

1960. Основы палеонтологии. Моллюски — брюхоногие. М.

1960. Основы палеонтологии. Членистоногие: трилобитообразные и ракообразные. М.

Покровская Н. В. 1959. Трилобитовая фауна и стратиграфия кембрийских отложений Тувы. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 27.

1932. Правила палеозоологической номенклатуры. Под ред. Б. К. Лихарева. Госгеолиздат.

Howe Henry V. 1955. Handbook of ostracod taxonomy. Louisiana Univ. Press, Baton Rouge.

Sylvester-Bradley P. C. 1949. The ostracod genus Cypridea and the zones of the Upper and Middle Purbeckian. Proc. Geol. Assoc., vol. 60, Pt. 2, p. 125—153.

1960. Treatise on invertebrate paleontology. Pt. I. Mollusca 1.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
5 V 1961

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1961 № 4

Е. А. ИВАНОВА

YUNNANELLA GRABAU, 1931, ИЛИ NAYUNNELLA SARTENAER, 1961?

В январе 1961 г. появилась заметка П. Сартенэра (Sartenaer, 1961), в которой он уточняет даты опубликования и указывает, что родовое название Yunnanellina Grabau, 1931, является объективным синонимом Yunnanella Grabau, 1923, так как у них один типовой вид — Rhynchonella handburii Davidson; одновременно название Yunnanella Grabau, 1931, он предлагает заменить на Nayunnella. Основанием для такого перемещения родовых названий, прочно вошедших в литературу, Сартенэр считает следующие данные. Привожу их полностью (Sartenaer, 1961, стр. 2): «Род Yunnanella был установлен А. В. Грабау на стр. 195 его книги „Stratigraphy of China", part 1. Поскольку страницы от 1 до 200 этой работы были опубликованы в декабре месяце 1923 г., как об этом свидетельствует текст на обороте заголовка, и поскольку Rhynchonella handburii Davidson T., 1853, является единственным видом рода, Yunnanella существует законно по монотипии с 1923 г., а не с 1921 (напр., С. С. Tien), ни с 1925 (напр., С. Schuchert et С. М. Le Vene, 1929), ни с 1931 (напр., J. Roger, 1952; М. А. Ржонсницкая, 1959; Х. С. Розман, 1959)». А так как у Yunnanellina, выделенной Грабау в 1931 г. в подрод и затем переведенной в род, указан тот же типовой вид (R. handburii), Yunnanellina становится объективным синонимом Yunnanella и должна быть упразднена. С другой стороны, Yunnanella, описанная Грабау в 1931 г. с типовым видом Y. synplicata, остается без названия, и Сартенэр предлагает новое — Nayunnella.

В этих доводах Сартенэра имеется, однако, одно существенное упущение. В цитированной выше работе 1923 г. Грабау упомянул название Yunnanella не только на стр. 195, но и раньше — на стр. 191 в следующем контексте при перечислении фауны: «... и замечательный китайский вид Yunnanella synplicata Grabau, близкий (allied) к Y. handburii (фиг. 137)». Таким образом, для Yunnanella Грабау указал два вида, а не один, и первым была упомянута Y. synplicata. Поэтому версия о монотипности отпадает. Согласно «Международному кодексу зоологической номенклатуры» 1958 г. (статья 69), поскольку описания дано не было и типовой вид не был фиксирован в первоначальной публикации Грабау (1923) и к роду был отнесен не один вид, а два, для узаконения родового названия необходимо последующее выделение типового вида. Это и было сделано самим Грабау в 1931 г., когда он опубликовал описание рода Yunnanella, его типового вида Y. synplicata, а также Yunnanellina с типовым видом Y. handburii.

Таким образом, на основании правил номенклатуры следует считать название Yunnanella Grabau, 1923 — nomen nudum и признать действительными: 1) Yunnanella Grabau, 1931, с типовым видом Y. synplicata Grabau, 1931 и 2) Yunnanellina Grabau, 1931, с типовым видом Y. handburii (Davidson, 1953). Nayunnella же оказывается объективным синонимом Yunnanella Grabau, 1931.

Такое решение этого несколько запутанного номенклатурного вопроса не только соответствует букве международного кодекса номенклатуры, но и важно в практическом отношении, способствует сохранению стабильности, так как всякое перемещение старых, хорошо установившихся названий (Yunnanella вместо Yunnanellina и Nayunnella вместо Yunnanella), как предлагает Сартенэр, ведет всегда к большой путанице.

ЛИТЕРАТУРА

Grabau A. W. 1923—1924. Statigraphy of China. Pt. 1. Palaeozoic and older. Geol. Surv. China, 1923, p. 1—200; 1924, p. 201 — to end.

Grabau A. W. 1931—1933. Devonian Brachiopoda of China. 1. Devonian Brachiopoda from Yunnan and other Districts in South China. Palaeontol. sinica, ser. B, vol. 3, fasc. 3, 1931, Text; 1933, Plates.

Sartenaer P. 1961. Note nomenclatoriale: Yunnanella Grabau, Yunnanellina Grabau, Nayunnella nom. nov. (Rhynchonelles). Inst. roy. sci. natur. Belg. Bull., t. 37, No. 2.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
15 VII 1961

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Н. В. КАЛАШНИКОВ

ДЕВОНСКАЯ И ПЕРМСКАЯ КОНУЛЯРИИ СЕВЕРНОГО УРАЛА

Конулярии представляют группу очень редких ископаемых и принадлежат к животным проблематического характера. Их систематическая принадлежность еще не вполне определена и является до сих пор вопросом дискуссионным. Этих животных долгое время считали вымершими моллюсками и обычно относили их к брюхоногим (крылоногим). В работах Кидерлена, Найта и Боучека доказана их принадлежность к классу сцифоидных медуз (Scyphozoa), для которых характерна квадратно-латеральная симметрия твердой части тела — перидерма.

По данным Р. Шрока и В. Твенхофола (Shrock and Twenhofel, 1953), эта своеобразная группа ископаемых насчитывает приблизительно около 20 известных и описанных родов и подразделяется на четыре семейства: Conulariidae (верхний кембрий — нижний триас) с типичным родом Conularia; Conulariellidae с единственным родом Conulariella (средний кембрий — ордовик); Conulariopsidae с единственным родом Conulariopsis (верхний триас); Serpulitidae с родами Serpulites (верхний кембрий — пермь) и ? Conchopeltis (ордовик).

Следует отметить, что И. И. Чудинова (1959) впервые в мировой литературе описала конулярию, найденную в нижнем кембрии. Конулярия была отнесена к вновь выделенному ею роду Palaeoconularia в пределах ее нового семейства Palaeoconulariidae Tchudinova подотряда Conchopeltina.

На Урале находок конулярий зарегистрировано мало. Нам известна только одна небольшая статья по описанию двух новых видов конулярий (Conularia manja и C. fractalineata), описанных А. Ф. Торбаковой (1956) из турнейских отложений восточного склона Северного Урала. Из девонских и пермских отложений Северного Урала до настоящего времени находки подобных животных не известны.

Девонская конулярия была доставлена Г. А. Черновым из живетских отложений р. Большой Елец (Полярный Урал).

Пермская конулярия обнаружена мной в черных глинистых известняках нижней перми правого берега р. Щугор, притока Печоры. Известняки многократно чередуются с черными глинистыми сланцами. Как в одних, так и в других встречаются образования неясного характера, похожие на следы ползания илоедов, и на плоскостях напластования известняков нередко наблюдаются образования черного цвета типа Taonurus.

Пользуюсь случаем выразить благодарность Г. А. Чернову за переданный для изучения экземпляр конулярии из девона.

СЕМЕЙСТВО CONULARIIDAE WALCOTT, 1886

Род Conularia Sowerby, 1818

Conularia devonica Kalashnikov, sp. nov.

Голотип — Ин-т геол. Коми филиала АН СССР, № 250/1; Полярный Урал, р. Большой Елец; верхи живетского яруса.

Описание (рис. 1). Перидерм небольших размеров, в форме четырехгранной пирамиды. Высота его 26 *мм*, ширина граней у апертуры 5 *мм*. Цвет черный, толщина незначительная.

Боковые грани перидерма покрыты серией поперечных ребрышек с изломом выпуклости по средней линии граней в сторону апертуры. Ребра гладкие, чуть возвышаются над поверхностью граней. Расстояние между ними значительно шире ребер, и характерной особенностью межреберного пространства является косая штриховка. Штрихи имеют падение от средней линии граней к боковым ребрам пирамиды. Они представляют собой часто расположенные тонкие струйки, косо направленные к ребрам

(рис. 1, *б*). Апертура, очевидно, закрывалась четырьмя полукруглыми вырезами граней, так как на одной стороне пирамиды сохранилась полностью такая вырезка (рис. 1, *а*). Боковые ребра пирамиды характеризуются четко выраженной бороздой, проходящей вдоль ребра.

Апикальный угол пирамиды 24—25°.

Сравнение. Новый вид по характеру микроскульптуры межреберных промежутков напоминает Conularia tenuistriata McCoy, изображенную в работе В. Ваагена (1886, стр. 26, табл. 1, фиг. 3). От указанного вида отличается формой ребер боковых граней, которые у последнего расположены реже и по средней линии боковых граней образуют острый угол в сторону апертуры. У нашего вида они располагаются ближе друг к другу и имеют плавный изгиб в центре.

Рис. 1. Conularia devonica sp. nov.; голотип № 250/1: *а* — внешний вид (× 1); *б* — характер ребристости и микроскульптура пиридерма (×6); Полярный Урал, р. Большой Елец; верхняя часть живетского яруса

Геологическое и географическое распространение. Средний девон, верхняя часть живетского яруса; Полярный Урал, бассейн р. Усы, р. Большой Елец.

Материал. 1 экз. найден по левому берегу р. Большой Елец в битуминозных известняках, совместно с Parathurammina suleimanovi Lip. и новыми видами гониатитов, описанных Б. И. Богословским (1959) из коллекции Г. А. Чернова.

Conularia petshorica Kalashnikov, sp. nov.

Голотип — Ин-т геол. Коми филиала АН СССР, № 250/2; Северный Урал, р. Щугор (Средние ворота); нижняя пермь[1].

Описание (рис. 2). Пиридерм средней величины, в форме четырехгранной пирамиды, ромбической в разрезе. Длина сохранившейся части перидерма 80 *мм*, ширина апертурной части 34 *мм*. Перидерм черного цвета, тонкий. Апертурная часть его полностью не сохранилась и несколько сплющена. Одна грань вдавлена внутрь. Диск прикрепления не ясен, так как апикальный конец перидерма сломан.

Боковые поверхности перидерма покрыты поперечными ребрышками, выпуклыми в сторону апертуры. Ребра крупные, с острыми вершинами в поперечном разрезе (рис. 2, *д*). Большей частью вещество (очевидно, хитин) на вершинах ребер не сохранилось при препарировании, и поэтому истинный характер их формы на боковых гранях не всегда сразу удается заметить. В апертурной части в 0,5 *см* укладывается четыре ребра. Посредине боковых граней хорошо видна срединная линия в виде бороздки. Боковые ребра пирамиды имеют характерную форму с ясно выраженным желобом, проходящим по центру ребра перидерма. Поперечные ребра примыкающих здесь граней в области развития желоба чередуются друг с другом, создавая своеобразный рисунок (рис. 2, *г*).

Апикальный угол пирамиды 20°.

Сравнение. Новый вид внешне и по размерам почти не отличается от Conularia quadrisulcata Sow., описанной и изображенной в монографии И. Слатер (1907, табл. 3, фиг. 2—6). Но у нового вида расстояние между поперечными ребрами граней значительно шире (на отрезке 0,5 *см* у описанного вида укладывается четыре, а у Conularia quadrisulcata Sow. соответственно шесть ребер) и на них нет характерных для C. quadrisulcata круглых образований в виде ободков.

От пермских конулярий, описанных В. М. Заводовским (1960) с Северо-Востока СССР (Conularia parenensis, C. gijigensis и C. snjatkovi), наш новый вид отличается

[1] Видовое название от р. Печора.

Рис. 2. Conularia petshorica sp. nov.; голотип № 250/2: *а* — боковая часть перидерма (часть пирамиды (× 1); *б* — смятая часть перидерма со стороны ребра (× 1); *в* — общий вид (× 1); *г* — рисунок соприкосновения поперечных ребер грани в желобе, ребра пирамиды перидерма (× 6); *д* — характер поперечных ребер грани перидерма, видна срединная линия (× 6); Северный Урал, р. Щугор; нижняя пермь

бо́льшим апикальным углом пирамиды перидерма, достигающим 20°, а у северо-восточных видов он не превышает 13°.

Геологическое и географическое распространение. Нижняя пермь Северного Урала.

Материал. 1 экз. найден в Коми АССР, бассейне Средней Печоры, на правом берегу р. Щугор (Средние ворота), в ядре синклинали.

ЛИТЕРАТУРА

Богословский Б. И. 1959. Новые представители аммоноидей из среднедевонских отложений Полярного Урала. Палеонтол. ж., № 3, стр. 61—65.

Заводовский В. М. 1960. Новые пермские конулярии Северо-Востока СССР. В сб. Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. 1, стр. 254—256.

Торбакова А. Ф. 1956. Conularia из турнейских отложений восточного склона Северного Урала. Тр. Свердл. горн. ин-та, вып. 26, Материалы по геол. и полезн. ископ. Урала, стр. 86—92.

Чудинова И. И. 1959. О находке конулярии в нижнем кембрии Западных Саян. Палеонтол. ж., № 2, стр. 53—55.
Waagen W. 1886. Note on some palaeozoic fossils recently collected by Dr. H. Warth in the Olive group of the Salt-Range. Geol. Surv. India, vol. 19, Pt. 1.
Shrock R. and Twenhofel W. 1953. Principles of Invertebrate Paleontology. Mc. Graw-Hill series in Geol., p. 118—120.
Slater I. 1907. A monograph of British Conulariae. Paleontograph. Soc., vol. 61, p. 1—40.

Институт геологии
Коми филиала
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
3 II 1961

Р. Л. МЕРКЛИН

НОВЫЕ ВИДЫ СКАФОПОД ИЗ СРЕДНЕГО ЭОЦЕНА СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Во время палеогеновой экскурсии в сентябре 1955 г. мне довелось посетить район курорта Горячий Ключ в Краснодарском крае и осмотреть разрез палеогеновых отложений в балке Бабакова щель. Этот разрез недавно подробно описан В. А. Гроссгеймом (1960). При сборе окаменелостей в пачке зеленовато-серых слюдистых алевритистых слабо карбонатных глин калужской свиты, помимо ряда видов, характерных для этой свиты и описанных И. А. Коробковым (1955) и Н. С. Волковой (1955), были обнаружены довольно разнообразные представители скафопод, в том числе не отмечавшиеся до сих пор в нашей литературе представители своеобразного рода Cadulus.

При описании скафопод в «Основах палеонтологии» (Мерклин, 1960) для иллюстрации рода Cadulus был использован новый вид из калужской свиты Cadulus (Gadila) korobkovi sp. nov., описываемый ниже. Из скафопод в калужской свите Бабаковой щели были встречены также Dentalium ignotum Korob., D. grossheimi sp. nov., Siphonodentalium sp. (sp. nov.?). К сожалению, при препарировании и фотографировании маленькие прозрачные и очень хрупкие раковинки последнего вида погибли. Надо надеяться, что при последующих сборах удастся их вновь найти.

Авторы монографических исследований обычно уделяют мало внимания скафоподам, так как они встречаются сравнительно редко и почти никогда не образуют больших скоплений. Тем не менее скафоподы нередко дают немало характерных видов, важных для биостратиграфии и интересных как показатели среды осадкообразования.

Комплекс моллюсков калужской свиты носит несколько своеобразный характер, поскольку в его составе преобладают эндемичные виды, многие из которых носят угнетенный, почти карликовый облик. В то же время это представители обычных морских стеногалинных родов моллюсков. Коробков (1949, 1955) дал глубокий и обстоятельный анализ условий существования донной фауны в Калужском бассейне. По его мнению, этот бассейн представлял собой часть псевдоабиссали большого открытого среднеэоценового моря нормальной солености, с глубинами около 200 *м*, с благоприятным кислородным режимом, наличием течений, и был сравнительно тепловодным. Тонкостенность раковин, малые размеры многих видов действительно могут объясняться сравнительной глубоководностью (за пределами сублиторали). Все же анализ Коробкова не решает вопроса причины эндемичности большого числа видов. Может быть, Калужский бассейн представлял собой окраинное внутреннее море, соединявшееся с Тетисом более или менее широким проливом. В этом случае не имели ли воды этого бассейна какой-либо качественной специфичности в солевом составе? Это могло бы объяснить возникновение местных видов. Вероятно, на многое может пролить свет изучение среднеэоценовых моллюсков более восточных районов, сведения о которых в литературе еще недостаточны.

Сравнительно разнообразный комплекс скафопод, представленный по меньшей мере тремя родами, безусловно подтверждает выводы Коробкова о том, что в Калужском море существовали условия нормального морского бассейна. Все же виды скафопод отличаются, как правило, небольшими размерами и являются эндемичными.

Приводим описание двух новых видов скафопод.

СЕМЕЙСТВО DENTALIIDAE GRAY, 1847

Род Dentalium Linnè, 1758

Dentalium grossheimi Merklin, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 1469-11; Краснодарский край, район курорта Горячий Ключ, Бабакова щель; средний эоцен, калужская свита[1].

[1] Вид назван именем исследователя палеогеновых отложений Северного Кавказа В. А. Гроссгейма.

Описание (рис. 1). Раковина длиной до 15 *мм*, узкоконическая, равномерно расширяющаяся, слабо изогнутая, с округлым сечением на всем протяжении. Диаметр апертуры до 2 *мм*, у апикального конца менее 1 *мм*. Поверхность раковины покрыта девятью острыми, гребневидными, но невысокими продольными ребрами с расширяющимся основанием. Промежутки между ребрами плоские, широкие, покрытые хорошо заметными концентрическими линиями нарастания.

Сравнение. Из калужской свиты Северного Кавказа описан только D. ignotum Korobkov (Коробков, 1955), резко отличающийся от нового вида присутствием на ранних стадиях многочисленных округлых ребер, сглаживающихся у взрослых форм к апертурному концу. Наибольшее сходство наш вид имеет с D. danvillense Harris et Palmer из эоценовых отложений Луизианы, США (Harris and Palmer, 1946—1947), у раковин которого также имеется девять продольных гребневидных ребер, но в то же время имеются и в промежутках хорошо выраженные продольные радиальные струйки и вторичные ребрышки. Следует все же отметить, что в нашем материале имеются две раковины D. grossheimi sp. nov., у которых на ранних стадиях в межреберных промежутках наблюдаются мелкие вторичные продольные ребрышки, вскоре исчезающие. Раковины американского вида значительно превосходят по своим размерам описанный новый вид.

Геологическое и географическое распространение. Средний эоцен, калужская свита Северного Кавказа.

Материал. 12 экз. собраны в глинах калужской свиты балки Бабакова щель близ курорта Горячий Ключ, к югу от Краснодара.

Рис. 1 Рис. 2

Рис. 1. Dentalium grossheimi sp. nov. (× 10): *а* — голотип № 1469-11, вид с брюшной стороны; *б* — экз. № 1469-12, вид сбоку; Горячий ключ, Бабакова щель; калужская свита

Рис. 2. Cadulus (Gadila) korobkovi sp. nov. (× 10): *а* — экз. № 1469-23, вид с брюшной стороны; *б* — голотип № 1469-24, вид сбоку; Горячий Ключ, Бабакова щель; калужская свита

СЕМЕЙСТВО SIPHONODENTALIIDAE SIMROTH, 1894

Род Cadulus Philippi, 1844

Подрод Gadila Gray, 1847

Cadulus (Gadila) korobkovi Merklin, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 1469-24; Краснодарский край, район курорта Горячий Ключ, балка Бабакова щель; средний эоцен, калужская свита[2].

Описание (рис. 2). Раковина длиной до 7 *мм*, более или менее изогнутая, гладкая, с тонкими, едва заметным струйками нарастания, в первых $^2/_3$ длины узкоконическая, медленно расширяющаяся, затем столь же постепенно сужающаяся к апертуре. Диаметр апикального конца 0,9 *мм*, наибольший диаметр 1,7 *мм*, диаметр апертуры 1,2 *мм*. Максимальное вздутие на выпуклой стороне раковины иногда отражено полукольцевидным заострением в виде слабого киля. Раковина слегка уплощена в

[2] Вид назван именем И. А. Коробкова.

спиннобрюшном направлении, что заметнее всего в ее средней части. Апикальный конец цельный, без внутреннего утолщения.

Сравнение. Наиболее близок к нашему виду C. (Cadulus) hungaricus Szöts из среднего эоцена Ганта в Венгрии, но он отличается более стройной раковиной и менее резко выраженным вздутием верхней трети раковины и главным образом присутствием щели на апикальном конце (Szöts, 1953). Французский эоценовый вид «Siphonodentalium» parisiense Desh. (Cossmann et Pissaro, 1911) обладает более изогнутой и стройной раковиной и щелевидным вырезом апикального конца. Можно отметить общее сходство с C. (Gadila) juvensis (Meyer) из серии Джэксон (эоцен) Северной Америки (Harris and Palmer, 1946—1947), от которого раковины нашего вида отличаются более резко выраженным вздутием, смещенным ближе к переднему концу, и значительно более крупными размерами.

Геологическое и географическое распространение. Средний эоцен, калужская свита Северного Кавказа.

Материал. Девять раковин собраны в глинах калужской свиты балки Бабакова щель, близ курорта Горячий Ключ, к югу от Краснодара.

ЛИТЕРАТУРА

Волкова Н. С. 1955. Полевой атлас фауны третичных отложений Центрального Предкавказья. Гостеолтехиздат, стр. 162.

Гроссгейм В. А. 1960. Палеоген Северо-Западного Кавказа. Тр. Краснодарск. фил. Всес. нефтегазового н.-и. ин-та, вып. 4, стр. 3—190.

Коробков И. А. 1949. Основные сведения о комплексе новых видов среднеэоценовых моллюсков Северного Кавказа и об условиях их обитания. Вестн. Ленингр. ун-та, № 3, стр. 3—15.

Коробков И. А. 1955. Моллюски среднего эоцена Северного Кавказа и условия их обитания. Уч. зап. ЛГУ, сер. геол. наук, вып. 6, стр. 158—230.

Мерклин Р. Л. 1960. Класс Scaphopoda. Лопатоногие. Основы палеонтологии. Моллюски — панцирные, двустворчатые, лопатоногие. Под ред. А. Г. Эберзина. Изд-во АН СССР, стр. 193—198.

Cossmann M. et Pisarro G. 1911. Iconographie complète des cocquilles fossiles de l'Eocene des environs de Paris, t. 2. Paris, p. 1—496.

Harris G. and Palmer K. V. W. 1946—1947. The Mollusca of the Jackson eocene of the Missisippi Embayment. Bull. Amer. Paleontol., vol. 30, p. 1—563.

Szöts E. 1953. Les Monusques eocènes des environs de Gant. Geol. Hung., ser. palaeontol., fasc. 22, p. 1—270.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
7 III 1961

Н. Н. КАЛАНДАДЗЕ

НОВЫЙ ПОДВИД MOSQUOCERAS TSCHERNYSCHEWI

В русской палеонтологической литературе очень мало работ по каменноугольным наутилоидеям. Поэтому каждая новая находка представляет несомненный интерес. В сентябре 1960 г. студентом МГУ Р. Макаровым в Щуровском карьере был найден экземпляр наутилоида, весьма близкого по строению раковины к Mosquoceras tschernyschewi (Tzwet.), происходящему из «оолита» с. Девятово (Цветаева, 1888). Однако по некоторым особенностям строения найденный в Щурове наутилоид можно сближать также с M. trigonotuberculatum (Jakow.) из сакмарского яруса Донецкого бассейна (Яковлев, 1899). Образец был найден на дне карьера, не in situ, но с вмешающей породой. В аналогичных породах в коренном залегании были найдены многочисленные брахиоподы, мшанки, гастроподы, кораллы, а также отдельные экземпляры пелеципод, членики морских лилий и пигидий трилобита. По заключению Е. А. Ивановой, рассматриваемые слои относятся к верхней части подольского горизонта, к щуровской толще.

По свидетельству В. Н. Шиманского, в его коллекции имеется экземпляр Stenoproceras rouilleri (Koninck) из подольского горизонта Щуровского карьера, который явно отличается от представителя того же вида, происходящего из «оолита» с. Девятово (Цветаева, 1888). По мнению Шиманского, присутствие в подольских отложениях Щурова уклоняющихся от типа форм позволяет допускать, что «оолит» с. Девятово является несколько более древним, хотя, вероятно, и незначительно.

Находка указанных выше форм в Щуровском карьере очень интересна, и было бы весьма желательно провести сравнение полных комплексов фауны из Щуровского карьера и «оолита» с. Девятово, к сожалению, ныне недоступного. Интересно также более детально изучить всех представителей Mosquoceras tschernyschewi (Tzwet.) и

M. trigonotuberculatus (Jakow.). Возможно, что в случае нахождения серии переходных форм в различных горизонтах карбона и нижней перми эти виды будут объединены.

Ниже приводится описание найденной формы, которая выделена в новый подвид M. tschernyschewi (Tzwet.). В описании употреблены индексы, принятые в работе В. Е. Руженцева и В. Н. Шиманского (1954).

Рис. 1. Mosquoceras tschernyschewi shimanskyi subsp. nov.; голотип № VI-139 (× 1): *а* — с вентральной стороны; *б* — с боковой стороны; г. Голутвин, Щуровский карьер; щуровская толща

Mosquoceras tschernyschewi shimanskyi Kalandadze, subsp. nov.

Голотип — МГРИ, Геол.-палеонтол. музей им. Павловых, № VI-139; Московская обл., г. Голутвин, Щуровский карьер; верхняя часть подольского яруса, щуровский горизонт.

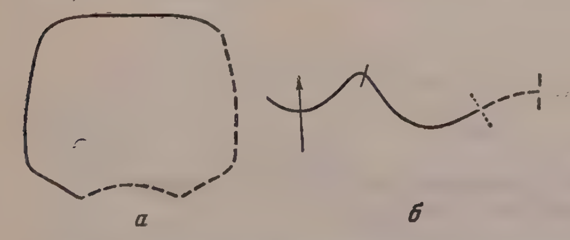


Рис. 2. Mosquoceras tschernyschewi shimanskyi subsp. nov.; голотип № VI-139 (× 1): *а* —поперечное сечение жилой камеры; *б* — перегородочная линия при высоте оборота 26 *мм*; г. Голутвин, Щуровский карьер; щуровская толща

Форма (рис. 1). Раковина дискоидальная, эволютная на всех стадиях роста, довольно быстро возрастающая. Первый оборот округлый. Умбо широкое. Диаметр умбонального отверстия около 8 *мм*. Последний оборот имеет шестиугольное сечение (рис. 2, *а*). Ширина его несколько больше высоты. Вентральная сторона в начале последнего оборота раковины слабо выпуклая, с ростом оборота постепенно уплощается и на жилой камере имеет явственную пологую, широкую ложбинку. Боковые стороны уже вентральной, плоские, ниспадающие к окружности раковины. Вентральный край несет небольшие бугорки. Форма их не во всех случаях одинакова. Насколько можно судить, одни бугорки продолговатые, другие — трехгранные, пирамидальные, что, одна-

ко, может быть обусловлено и недостаточно хорошей сохранностью. Умбональный край резкий. Умбональная стенка в два раза у́же боковой; угол, который она образует с плоскостью симметрии,— около 60°. Дорсальная сторона узкая, слабо вогнутая. Последний оборот раковины несет 21 бугорок и 28 перегородок. Длина сохранившейся части жилой камеры, измеренная по вентральной стороне, приблизительно 130 *мм*.

Размеры, *мм*

	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип № VI - 139	90,5	30,0	34,0	35,7	0,83	0,38	0,39	1,13

Скульптура. Раковинный слой не сохранился. Из скульптурных элементов имеются бугорки, расположенные по вентральному краю. Кроме того, по середине ложбинки на вентральной стороне раковины проходит едва заметное уплощенное ребрышко.

Перегородочная линия (рис. 2, *б*). При высоте 26 *мм* вентральная лопасть линии довольно широкая; стрела прогиба равна приблизительно 0,7 расстояния между перегородочными линиями. Внешнее седло округло-заостренное, симметричное, расположено на вентральном крае. Боковая лопасть более широкая и глубокая, чем вентральная, более или менее асимметричная. Внутреннее седло пологое, расположено на умбональной стенке.

Сравнение. Описанный подвид отличается от основного некоторыми особенностями скульптуры и частотой расположения перегородочных линий. Экземпляр, изображенный в работе Цветаевой, имеет на последнем обороте 24 бугорка и 24 перегородочные линии, тогда как описанная форма, насколько можно рассмотреть,— 21 бугорок и 28 перегородочных линий. К сожалению, недостаточно хорошая сохранность не позволяет подсчитать количество бугорков абсолютно точно. У основного подвида ширина несколько меньше высоты, тогда как у описываемого нами ширина несколько больше высоты (соответственно 34 и 30 *мм*). Вентральная сторона раковины M. tschernyschewi tschernyschewi почти плоская на молодых оборотах и слабо выпуклая на старых (Цветаева, 1888). Вентральная сторона описываемого подвида в начале последнего оборота слабо выпуклая, с ростом оборота постепенно уплощается и на жилой камере имеет явственную широкую пологую ложбинку. Насколько можно судить по рисованной таблице и краткому описанию Цветаевой, для старого подвида характерна более пологая боковая лопасть, чем у описываемой формы.

Геологическое и географическое распространение. Подольский горизонт, щуровская толща; Московская обл., г. Голутвин, Щуровский карьер.

Материал. Голотип.

ЛИТЕРАТУРА

Руженцев В. Е. и Шиманский В. Н. 1954. Нижнепермские свернутые и согнутые наутилоидеи Южного Урала. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 50, стр. 1—146.

Цветаева М. К. 1888. Головоногие верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка. Тр. Геол. ком-та, т. 5, № 3, стр. 1—58.

Яковлев Н. Н. 1899. Фауна некоторых верхнепалеозойских отложений России. Головоногие и брюхоногие. Тр. Геол. ком-та, т. 15, № 3, стр. 1—140.

Московский геологоразведочный институт им. С. Орджоникидзе

Статья поступила в редакцию 15 III 1961

Р. А. АЛИЕВ

НАХОДКИ РИНХОЛИТОВ В НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

При палеонтолого-стратиграфическом изучении флишевых нижнемеловых отложений Юго-Восточного Кавказа нами был собран значительный фаунистический материал (Алиев, 1957). Среди этого материала большой интерес представляют находки двух ринхолитов.

Как известно, систематика ринхолитов, несмотря на их большое количество, до настоящего времени не разработана окончательно и носит чисто условный характер. Проблематичность и неопределенность положения ринхолитов в животном мире служат главной причиной, затрудняющей разработку более устойчивой их систематики. Считают, что часть из них принадлежит, вероятно, наутилоидеям, остальные же аммоноиде-

ям или другим каким-то неизвестным безраковинным головоногим (Шиманский, 1947). Большой вклад в дело разработки систематики ринхолитов внесли работы А. Тилля (Till, 1906, 1907, 1909) и В. Н. Шиманского (1947).

В зарубежной геологической литературе ринхолиты описывались из нижнего мела Франции М. Бленвиллем (Blainville, 1827), А. Орбиньи (Orbigny, 1840—1842), Ф. Пикте и П. Лориолем (Pictet et Loriol, 1858), а из нижнего мела Швейцарии — Пикте и Кампишем (Pictet et Campiche, 1864) и др.

Рис. 1. Leptocheilus gilgilensis sp. nov.; голотип № 78 (× 1): *а* — вид сверху; *б* — вид снизу; *в* — вид сбоку; р. Гильгильчай; готерив

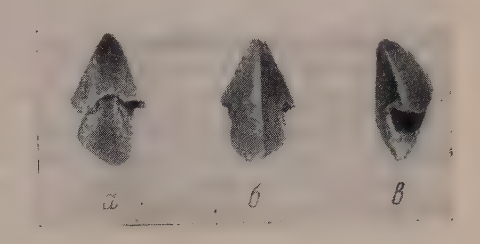


Рис. 2. Hadrocheilus dibrarensis sp. nov.; голотип № 79 (× 1): *а* — вид сверху; *б* — вид снизу; *в* — вид сбоку, Гора Дибрар; баррем

Находки ринхолитов в нижнемеловых отложениях СССР довольно редки. До настоящего времени в литературе были отмечены лишь две находки. Одна из них была сделана в барремских и аптских отложениях Крыма (Шиманский, 1947), другая — в барремских отложениях Юго-Восточного Кавказа (Богданович, 1906). Поэтому каждая новая находка представляет значительный интерес, ибо позволяет в некоторой степени расширить наши познания этой загадочной группы ископаемых.

Одна из найденных нами форм (рис. 1) встречена в глинах готерива, развитых в бассейне р. Гильгильчай, у с. Гюлех, совместно с белемнитами и многочисленными аптихами аммонитов. Она принадлежит к «роду» Leptocheilus Till и является новым видом — L. gilgilensis sp. nov. Шиманский (1947) считает, что подобные образования могли принадлежать или наутилоидеям из семейства Clydonautilidae, или неизвестным формам.

Другая форма (рис. 2) встречена в глинах баррема, развитых на южном склоне горы Дибрар, совместно с кораллами, иглами морских ежей, брюхоногими и белемнитами. Эта форма относится к роду Hadrocheilus Till и является также новым видом — H. dibrarensis sp. nov. Шиманский (1947) считает, что подобные надклювья принадлежали или животным из семейства Cymatoceratidae, или неизвестным формам.

Ниже приводится описание новых форм.

ГРУППА RHYNCHOLITES FAURE-BIGUET, 1819

Leptocheilus Till, 1907

Leptocheilus gilgilensis R. Aliev. sp. nov.

Голотип — Ин-т геол. АН АзербССР, № 78; Юго-Восточный Кавказ, левый берег р. Гильгильчай; готерив [1].

Описание (рис. 1). Ринхолит высокий, тонкий, со стреловидным капюшоном, имеющим широкую и короткую заднюю часть. Вдоль срединной линии верхней стороны капюшона имеется ясно выраженное ребро. Вершинный угол капюшона достигает 40°. Рукоятка маленькая, прямая и узкая, в два раза короче капюшона и в три раза уже его. Верхняя сторона рукоятки имеет форму равнобедренного треугольника. Она несет прекрасно выраженный узкий, мульдообразный в поперечном сечении силлон. Нижняя сторона ринхолита, расположенная под капюшоном, более или менее вогнутая, а под рукояткой — выпуклая. Она несет широкий, с поверхности округлый, продольный валик. В задней части этого валика имеется зубовидное острое возвышение.

Сравнение. По форме капюшона описанный вид близок к типичному представителю этого рода — L. geyeri Till (Till, 1907), однако отличается от него более длинной рукояткой.

Геологическое и географическое распространение. Готерив; Кавказ, Дивичинский район, р. Гильгильчай.

Материал. Голотип.

[1] Видовое название от р. Гильгильчай.

Hadrocheilus Till, 1907

Hadrocheilus dibrarensis R. Aliev, sp. nov.

Голотип — Ин-т геол. АН АзербССР, № 79; южный склон горы Дибрар; баррем[2].

Описание (рис. 2). Ринхолит высокий, толстый, со стреловидным капюшоном и гладкой верхней поверхностью. Он имеет вырезанный задний край и вершинный угол, равный 50°. Рукоятка сравнительно большая, хорошо развитая, широкая, постепенно расширяющаяся к заднему краю. По длине она несколько короче капюшона. Верхняя поверхность рукоятки несет ненормально развитый, сдвинутый к одной стороне рукоятки, узкий и неглубокий силлон. Нижняя сторона ринхолита выпуклая, слегка волнистая. Вдоль срединной линии нижней стороны проходит тонкий и острый продольный валик, образующий под рукояткой небольшой выпуклый изгиб.

Сравнение. По форме капюшона и рукоятки описанный вид похож на H. hercynicus Till (Till, 1907), однако отличается от него более длинной рукояткой.

Геологическое и географическое распространение. Баррем; Кавказ, Сумгаитский район, южный склон горы Дибрар.

Материал. Голотип.

ЛИТЕРАТУРА

Алиев Р. А. 1957. К стратиграфии меловых отложений междуречья Тагирджалчай — Гильгильчай (юго-восточный Кавказ). Изв. АН АзербССР, № 6, стр. 65—79.

Богданович К. И. 1906. Система Дибрара в юго-восточном Кавказе. Тр. Геол. ком-та, нов. сер., вып. 26, стр. 124.

Шиманский В. Н. 1947. К вопросу о систематике ринхолитов. Докл. АН СССР, нов. сер., т. 53, № 7, стр. 1475—1478.

Blainville M. H. 1827. Mémoire sur les Bélemnites. Paris.

Orbigny A. 1840—1842. Palaeontologie Française. Terrain crétace, t. 1. Céphalopodes. Paris.

Pictet F. et Campiche G. 1864. Description des fossiles du Terrain crétacé des environs de Sainte-Croix. Matér. Paléontol. Suisse, 3 sér., Pt. 2, p. 158—164.

Pictet F. et Loriol P. 1858. Description des fossiles contenus dans le Terrain Néocomien des Voirons. Nat. Paléontol. Suisse, 2 sér., p. 34—40.

Till A. 1906. Die fossilen Cephalopodengebisse aus dem Schlesischen Neocom. Jahrb. d. K.-K. geol. Reichsanst., Bd. 56, H. 1, S. 89—154.

Till A. 1907. Die fossilen Cephalopodengebisse. Jahrb. d. K.-K. geol. Reichsanst., Bd. 57, H. 3, S. 535—682.

Till A. 1909. Die fossilen Cephalopodengebisse. Jahrb. d. K.-K. geol. Reichsanst., Bd. 58, H. 4, S. 573—608.

Институт геологии
им. И. М. Губкина
Академии наук АзербССР

Статья поступила в редакцию
17 XI 1960

Г. Р. КОЛОСНИЦЫНА и О. М. МАРТЫНОВА

НОВЫЙ ЮРСКИЙ РОД IJAPSYCHE (MECOPTERA, PARATRICHOPTERA) ИЗ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Юрские континентальные отложения, имеющие широкое развитие в Иркутском бассейне, в районе д. Владимировки достигают мощности 250 *м* и представлены ритмично чередующейся толщей песчаников и алевролитов, включающих редкие маломощные прослои углей. Обнажение с фауной, расположенное по левому крутому борту долины р. Ия, около д. Владимировки, представляет собой верхнюю часть этой толщи и состоит в основном из разнозернистых массивных косослоистых песчаников. Прослои и линзы алевролитов содержат многочисленные отпечатки папоротниковых, гинкговых и хвойных. В нижней части обнажения, в кровле линзы алевролитов, встречены довольно обильные остатки насекомых, двустворчатых листоногих ракообразных и рыб. Доминирующими в общем составе являются остатки насекомых разных отрядов, чаще всего личинки веснянок, стрекоз и поденок, причем большинство из них новые.

Среди собранных остатков нашлось одно крыло представителя подотряда Paratrichoptera, известного по небольшому числу видов из триаса и нижней юры Западной Европы, Средней Азии и Австралии; только один вид известен из верхней юры Каратау. Этот подотряд дал несколько боковых вымерших ветвей, а от некоторых из его семейств произошли, вероятно, такие отряды, как двукрылые (Мартынова, 1959) и пере-

[2] Видовое название от горы Дибрар.

пончатокрылые (Шаров, 1957). Поэтому находка остатков представителя Paratrichoptera в отложениях нижней юры (черемховская свита) Иркутского бассейна представляет большой интерес. Семейство Pseudodipteridae (к которому, несомненно, относится описываемый ниже новый род) известно по одному виду Pseudodiptera gallica Laur. et Grauv. из нижнего триаса Франции (Laurentiaux et Grauvogel, 1953).

СЕМЕЙСТВО PSEUDODIPTERIDAE O. MARTYNOVA, FAM. NOV.

Диагноз. Задние крылья вдвое короче передних с сильно измененным редукцией жилкованием; передние крылья треугольной формы; наибольшее расширение расположено проксимальнее дистального окончания CuA; вершина переднего крыла узкая; SC оканчивается дистальнее середины крыла, в его третьей четверти; RS_{1+2} немного короче RS_{3+4}; развилки RS и M короткие.

Состав. Два рода.

Сравнение. Жилкованием и укороченным задним крылом напоминает мезозойское семейство Pseudopolycentropidae Handlirsch, 1921, отличается от последнего более длинной SC и более короткой RS_{1+2}.

Род Ijapsyche Kolosnitsyna et O. Martynova, gen. nov.

Типовой вид — I. sibirica sp. nov.; нижняя юра; Иркутская область.

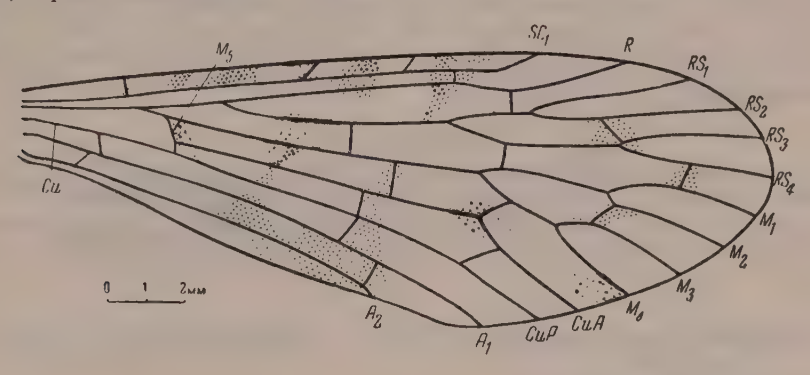
Диагноз. В переднем крыле SC с тремя ветвями. RS и M разветвляются дистальнее середины длины крыла. M_5 и свободное основание CuA образуют одну жилку.

Видовой состав. Род монотипный.

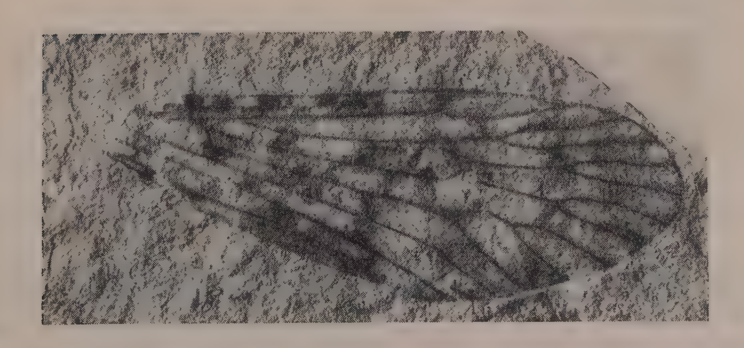
Сравнение. Данный род от второго рода семейства — Pseudodiptera Laurentiaux et Grauvogel отличается присутствием на SC ветвей, особой формой соединения M_5 и CuA и более дистальным положением разветвления RS и M.

Ijapsyche sibirica Kolosnitsyna et O. Martynova, sp. nov.

Голотип — ПИН, № 1669/407; позитивный и негативный отпечатки переднего крыла; Иркутская обл., Тулунский район, левый берег р. Ия у д. Владимировки; нижняя юра, черемховская свита.



а



б

Рис. 1. Ijapsyche sibirica sp. nov.; голотип № 1669/407 (× 4): *а* — переднее крыло; *б* — негативный отпечаток того же крыла на породе; р. Ия, у д. Владимировки; нижняя юра

Описание. Длина крыла 19,2 *мм*, наибольшая его ширина 7,4 *мм*. Основание крыла очень узкое (2,3 *мм*), в три раза у́же наибольшей его ширины (рис. 1). Передний край крыла прямой, вершина закругленная, задняя сторона апикального края косо срезана, апикальный и задний края образуют тупой угол, расположенный на уровне разветвления RS, т. е. несколько дистальнее середины длины крыла. Задний край крыла прямой, с небольшой выемкой в основании крыла и у вершины A_2. SC длинная (13 *мм*), прямая, параллельная переднему краю крыла, с тремя ветвями, оканчивается на уровне разветвления RS_{1+2}; SC_2 расположена на середине длины крыла, SC_3 на уровне первой трети длины ствола RS. R прямая, параллельна SC и только в вершине образует ковшеобразный изгиб кзади (как часто бывает на крыле ручейников). RS отходит от R на середине базальной половины крыла, длинная (6 *мм*), разветвляется дистальнее середины длины крыла на две ветви, из которых RS_{1+2} (2,3 *мм*) вдвое короче RS_{3+4} (4,6 *мм*) и почти вдвое короче своего развилка (5,4 *мм*). RS_{3+4} немного длиннее своего развилка (4,1 *мм*). M длинная, прямая, разветвляется несколько дистальнее, чем RS; M_{1+2} (3,4 *мм*) немного длиннее M_{3+4} (2,5 *мм*) и обе почти равны по длине своим развилкам; M_5 — длинная косая жилка, образует со свободным основанием CuA одну прямую линию. Cu разветвляется немного проксимальнее начала RS; CuA прямая, несколько изогнута только в вершине; CuP прямая, оканчивается в дистальной половине крыла. A_1 оканчивается на уровне разветвления M; A_2 параллельна A_1, немного короче ее. Много поперечных жилок, образующих довольно правильные поперечные ряды. Апикальный ряд: $rs_2 - rs_3$, $rs_4 - m$, $m_2 - m_3$; птеростигмальный ряд: $sc - r$, $r - rs_{1+2}$, $rs_{3+4} - m_{1+2}$, $m_{3+4} - cua$, $cua - cup$; следующий ряд $rs - m$, $m - cua$, $cua - cup$, $cup - a_1$, $a_1 - a_2$; есть короткая поперечная жилка $sc - r$ и две расположены в самом основании крыла: $cua - a_1$, $a_1 - a_2$. На крыле сохранился рисунок в виде коричневых пятен, иногда соединяющихся в поперечные полосы (рис. 1, *б*); наиболее ярко рисунок сохранился в области костального поля. Проходящие через пятна поперечные жилки светлые.

Геологическое и географическое распространение. Нижняя юра; Иркутская область.

Материал. Голотип.

Вероятно, заднее крыло Ijapsyche было значительно меньше переднего, у́же его и с иным, упрощенным жилкованием. Задний край переднего крыла очень похож на таковой некоторых перепончатокрылых и особенно у мелового перепончатокрылого Cretavus sibiricus Shar. (Шаров, 1957). Закрытые дискоидальная и медиальная ячеи, присутствие таких поперечных жилок, как $r - rs_{1+2}$, $rs - m$ и $m - cua$, дистальное расположение разветвлений главных жилок дают основание предполагать, что именно от форм, подобных Ijapsyche, могли произойти перепончатокрылые (Шаров, 1957. Мартынова, 1959).

ЛИТЕРАТУРА

Мартынова О. М. 1959. Филогенетические взаимоотношения насекомых мекоптероидного комплекса. Тр. Ин-та морфол. животных, вып. 27, стр. 221—230.

Шаров А. Г. 1957. Первая находка мелового жалоносного перепончатокрылого (Hymenoptera, Aculeata). Докл. АН СССР, т. 112, № 5, стр. 943—944.

Laurentiaux D. et Grauvogel L. 1953. Insecta Traité de Paléontol., t. 3, p. 397—527.

Иркутское геологическое управление
Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
22 II 1961

Н. П. МЕШКОВА

О ЛИЧИНКАХ EPHEMEROPSIS TRISETALIS EICHWALD (INSECTA)

В коллекции Палеонтологического института Академии наук СССР хранится большое количество отпечатков личинок насекомых, принадлежащих к роду Ephemeropsis Eichwald и собранных в отложениях тургино-витимской свиты Забайкалья и формации Ондай-Саир Монголии. Личинки этого насекомого известны также из аналогичных отложений Китая (формации Лайян и Жехе) (Ping, 1928; Uéno, 1935). Нами просмотрено около 1700 экз. личинок Ephemeropsis. Остатки Ephemeropsis легко отличимы от других ископаемых организмов. Узкое стратиграфическое распространение этих насекомых может помочь точному определению геологического возраста заключающих их отложений и в первую очередь установить одновременность их образования.

Обработанный материал представлен одним видом — Ephemeropsis trisetalis Eichwald. Первоначально Э. Эйхвальд (Eichwald, 1864—1868) описал два вида — Ephemeropsis trisetalis и E. orientalis; в качестве видовых признаков были указаны лишь размеры, что, конечно, не может служить основой для различения этих личинок поденок. Последующие находки личинок этого рода в различных местонахождениях Восточной Азии и отдельные их описания привели к необоснованным представлениям о большом числе видов Ephemeropsis. Это показал в своих работах бельгийский энтомолог Г. Демулен (Demoulin, 1956), который справедливо считает, что среди известного до сих пор ископаемого материала по личинкам рода Ephemeropsis достоверно описан лишь один вид E. trisetalis Eichw. Все остальные описанные формы Ephemeropsis являются синонимами этого вида. Изучение нашего обширного материала подтверждает вывод Демулена.

В той же статье Демулен дает реконструкцию общего вида личинки Ephemeropsis trisetalis и отдельно головы с ротовыми органами (рис. 1, *а*, *б*). Не имея возможности исследовать коллекционный материал и располагая лишь литературными данными, Демулен, естественно, не мог избежать ошибок прежних исследователей. Так, изображая ротовые органы личинки, Демулен использует работу О. Рейса (Reis, 1909), в которой имеются их изображения. Вследствие плохой сохранности материала Рейс не мог правильно понять их строения, и в результате тазики первой пары ног им приняты за нижнюю губу, мандибулы превращены в максиллы, а максиллы — в мандибулы.

Наши рисунки ротовых органов сделаны с раздавленной головы личинки, где отдельные части не налегают одна на другую и потому отчетливо видны.

Говоря о строении брюшка личинки, все авторы отмечали, что только последние сегменты (восьмой и девятый) вытянуты назад в виде острых шипов и сегменты брюшка не гомономны. Это не соответствует действительности.

Число пар жаберных листков различные авторы указывали по-разному — от шести до восьми, причем изображали их расщепленными на два узких листочка, что неверно.

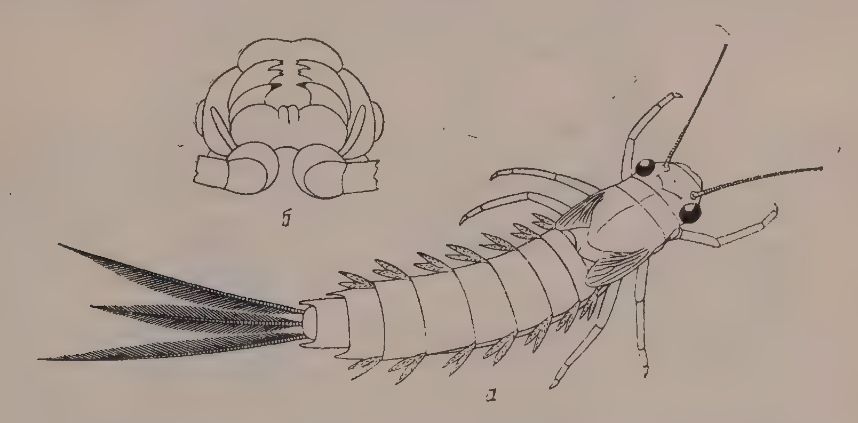


Рис. 1. Ephemeropsis trisetalis Eichwald: *а* — реконструкция общего вида личинки; *б* — реконструкция головы личинки (Demoulin, 1956)

Относительно строения жаберных листков следует особо указать на одну важную особенность захоронения нимф Ephemeropsis, которая обусловила неправильное толкование всеми исследователями строения жаберной пластинки, столь важного в систематике. Надо сказать, что жаберные листки личинок настолько тонки и нежны, что могут сохраниться в виде отпечатка лишь в очень мелкозернистой твердой породе. Если условия захоронения иные и порода более грубозернистая, то жаберная пластинка оставляет на отпечатке след только сильно уплотненных внешнего и внутреннего своих краев. Такого рода отпечаток имеет вид двух слегка изогнутых заостренных шипов и принимался исследователями за расщепленную жаберную пластинку. В действительности же строение жаберной пластинки иное.

Демулен, найдя в работах всех авторов примерно одинаковые изображения жабер, также не сомневался в правильности нарисованного. На этом основании он указывает на сходство в строении жаберных листков ископаемой личинки Ephemeropsis и современных Coloburiscus Eaton и Coloburiscoides Lestage, относящихся к семейству Siphlonuridae и обладающих узкими жаберными листками. Отличная сохранность нашего материала позволила рассмотреть жабры, строение которых является одним из главных родовых признаков.

Изучение обширной коллекции личинок Ephemeropsis позволило дать более детальное описание строения этих насекомых.

СЕМЕЙСТВО HEXAGENITIDAE LAMEÉRE, 1917

Род Ephemeropsis Eichwald, 1864[1]

Ephemeropsis: Eichwald, 1864, стр. 21.
Phacelobranchus: Handlirsch, 1908, стр. 604.
Типовой вид — E. trisetalis Eichwald, 1864; верхняя юра; тургино-витимская свита; Забайкалье, Товега.

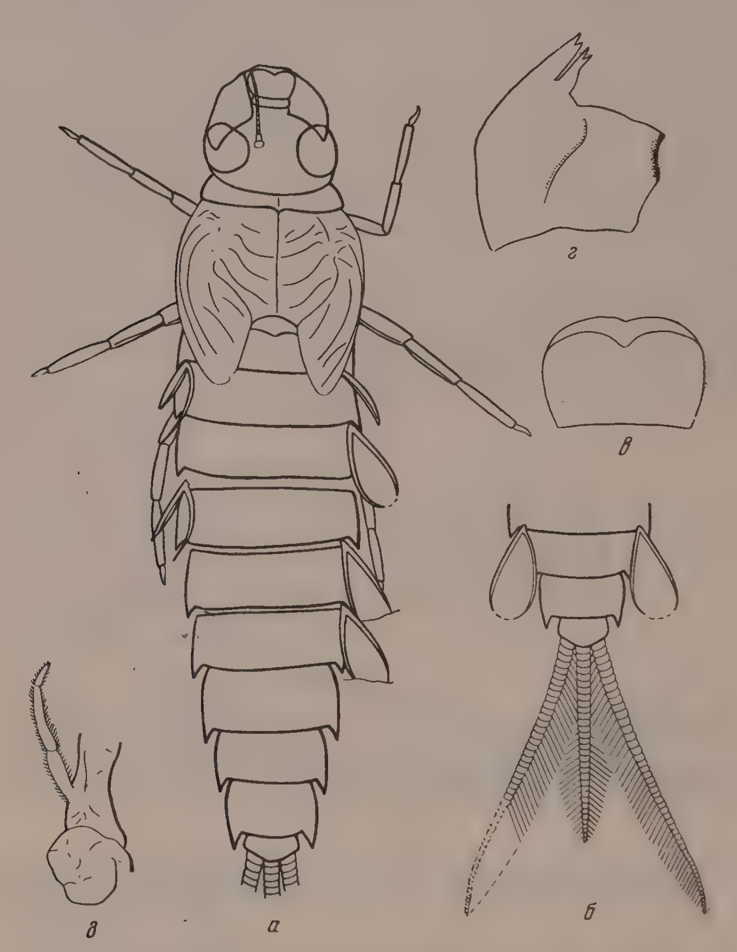


Рис. 2. Ephemeropsis trisetalis Eichwald: *а* — экз. № 1668/684 (× 3); р. Витим ниже устья р. Байсы; верхняя юра, тургино-витимская свита; *б* — экз. № 1668/1, конец брюшка личинки с седьмой парой жаберных листков (× 3); местонахождение и возраст те же; *в* — *д* — экз. № 446/1, личинка: *в* — верхняя губа (× 10); *г* — верхняя челюсть (× 28); *д* — нижняя челюсть (× 28); Забайкалье; верхняя юра, тургино-витимская свита

Диагноз. Сегменты брюшка вытянуты в направленные назад острые шипы. Жабры в числе семи пар, одиночные, листовидные. Хвостовые нити неодинаковой длины, средняя примерно на $^1/_3$ короче боковых; последние опушены только с внутренней стороны; хвостовые нити окрашены на всем протяжении одинаково.

Видовой состав. Два вида: E. trisetalis Eichwald из верхней юры Забайкалья, Монголии и Северного Китая; E. martynovae Tshernova из верхней юры Забайкалья. Известны личинки одного, первого, вида.

---

[1] Принадлежность рода Ephemeropsis Eichw. к семейству Hexagenitidae разбирает в своей работе О. А. Чернова (1961).

Ephemeropsis trisetalis Eichwald

Ephemeropsis trisetalis: Eichwald, 1864, стр. 21.
Ephemeropsis orientalis: Eichwald, 1868, стр. 1192, табл. XXXVII, фиг. 8.
Ephemeropsis middendorffi: Handlirsch, 1908, стр. 604.
Ephemeropsis melanurus: Cockerell, 1924, стр. 139, табл. I, фиг. 10.
Phacelobranchus braueri: Handlirsch, 1908, стр. 604, табл. XLVII, фиг. 33.

Диагноз. Размер личинок младших возрастов и нимф колеблется от 33 до 60 *мм*. Длина боковых хвостовых нитей 12—25 *мм*. Длина первых шести пар жаберных листков равна примерно полутора, а последней — двум брюшным сегментам.

Рис. 3. Ephemeropsis trisetalis Eichwald; экз. № 1664/27; общий вид личинки (× 2,6); Бурятская АССР, Сосново-Озерский район, пересыхающее русло р. Мальты, вблизи устья правого притока р. Джидотой; верхняя юра

Описание (рис. 2, 3). Голова гипогнатная, передний край ее закругленный, немного уже заднего. Глаза крупные, расположены по бокам головы. Усики короткие, примерно 30-члениковые, нитевидные, сидят довольно близко друг к другу, их основные два членика крупные. Строение ротовых органов обычного, жующего, типа. Верхняя губа в два раза шире своей длины, со слабо закругленным передним краем, с небольшой выемкой по середине, задний край ее немного уже переднего. Верхняя челюсть массивная, в виде неправильного четырехугольника; хорошо сохранилась внешняя лопасть с двумя крепкими, острыми двураздельными зубцами; отчетливо видна «терка» — перетирающая пищу поверхность, которая сильно хитинизирована. Сохранилась часть верхней челюсти с трехчлениковым щупиком. Нижняя губа не сохранилась.

Переднегрудь очень узкая, наружные углы ее немного выступают вперед, боковые края выпуклые. Средне- и заднегрудь скрыты крыловыми зачатками, на которых хорошо прослеживаются основные жилки. Ноги с узкими и длинными бедрами и лапками, голени немного короче тех и других.

Сегменты брюшка в количестве 10 очень плотные, гомономные, последний сегмент короткий; брюшко постепенно суживается к концу. Жаберные листки расположены по бокам первого — седьмого сегментов с дорсальной стороны, на конце широкие, тупо закругленные; в длину первые шесть пар в 2,4, седьмая — в три раза больше своей ширины. Хвостовые нити сильно опушены длинными волосками.

Замечания. Характерные черты строения личинок Ephemeropsis trisetalis (веретеновидное тело, жаберные листки, имеющие форму широких листовидных пластинок, густо опушенные хвостовые нити) говорят об их приспособленности к жизни в стоячей воде (озера, лагуны равнинных рек) и указывают на принадлежность их к морфо-экологическому типу крупножаберных личинок зарослей, именно к подтипу широкожаберных личинок стоячих вод (Чернова, 1952). Они жили на растениях и плавали при помощи движений хвостовых нитей и брюшка.

Личинки Ephemeropsis были найдены вместе с личинками стрекоз подотряда Anisoptera, водных жуков Coptoclava longipoda Ping и клопов из семейства Notonectidae.

Геологическое и географическое распространение. Верхняя юра; тургино-витимская свита; Забайкалье; формации Ондай-Саир Монголии, Лайян и Жехе Северного Китая.

Материал. 1543 экз. из Забайкалья, из отложений тургино-витимской свиты (местонахождения Байса, Белый Урюм, Борзя, Брянь Новая, Бырка, Заза, Забайкалье, Карабон, Мальта, Нерчинск, Павловка, Павловское, Половая, Турга, Тургинохаранорская, Харанор, Хива, Хилок, Шилка) и 150 экз. личинок из Монголии, из формации Ондай-Саир (местонахождения Анда-Худук, Баян-Ундурсомон, Гобийский аймак, Налахайская долина).

ЛИТЕРАТУРА

Чернова О. А. 1952. Поденки (Ephemeroptera) бассейна реки Амур и прилежащих вод и их роль в питании амурских рыб. Тр. Амурск. ихтиол. эксп. 1945—1949 гг., т. 3, стр. 294—295.
Чернова О. А. 1961. О систематическом положении и геологическом возрасте поденок рода Ephemeropsis Eichwald (Ephemeroptera, Hexagenitidae). Энтомол. обозр., т. 40, вып. 4.
Brauer F., Redtenbacher J., Ganglbauer L. 1889. Fossile Insekten aus der Juraformation Ost-Sibiriens. Mem. Acad. Imp. Sci., 7. Ser., t. 36, p. 4—6.
Cockerell T. D. A. 1924. Fossils in the Ondai-Sair Formation, Mongolia, Bull. Amer. Museum Natur. History, t. 51, p. 129—144.
Demoulin G. 1956. Le «Mystère» des Epremeropsis (Ephemeropteres Jurassico-Cretaces d'Asie Palearctique). Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique, t. 32, No. 53, p. 1—8.
Eichwald E. 1864. Sur un terrain jurassique à poissons et insectes d'eau douce de la Siberic orientale. Bull. soc. géol. France, ser. 2, t. 21, p. 19—21.
Eichwald E. 1865—1868. Lethaea rossica ou Paléontologie de la Russie. T. 2. Stuttgart, S. 1192—1195.
Handlirsch A. 1906—1908. Die Fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Leipzig, S. 600—604.
Ping G. 1928. Cretaceous fossil Insects of China. Paleontol. sinica, ser. B, t. 13, No. 1, p. 1—47.
Reis O. C. 1909. Die Binnenfauna der Fischerchiefer in Transbaikalien. Rechérches geol. et minières le long du chemin de fer de Siberie, t. 29, p. 1—68.
Uéno M. 1935. A fossil Insect Nymph from Jehol. Rept. First Sci. Exped. Manchoukouo, 1933, t. 2, No. 2, p. 1—18.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
6 IV 1961

Л. П. ГОРБАЧ

ОСТАТКИ РЫБЫ СЕМЕЙСТВА STERNOPTYCHIDAE ИЗ МЕНИЛИТОВЫХ СЛАНЦЕВ КАРПАТ

Среди светящихся рыб, остатки которых встречаются в олигоценовых битуминозных сланцах Карпат (менилитовая серия), представители семейства Sternoptychidae наиболее редки. До настоящего времени было описано несколько рыб из менилитовых сланцев Румынии — Sterpnoptyx prisca Pauca (Paucă, 1933) и Argyropelecus cosmovici Pauca (Cosmovici und Paucă, 1943). Известна также находка их в менилитовых сланцах Моравии. Последняя, по мнению В. Калабиса (Kalabis, 1948), ближе всего напоминает представителей рода Polyipnus Günther, но, вероятно, принадлежит новому ископаемому роду этого семейства.

Описываемый вид был обнаружен в нижнеолигоценовых (менилитовых) сланцах в Предкарпатье, в обнажении по р. Прут, у с. Делятин, совместно с многочисленными отпечатками светящихся рыб из семейства Myctophidae и отпечатками голов Clupea.

Род Polyipnus Günther, 1887

Polyipnus brevis Horbatsch, sp. nov.

Голотип — Институт минеральных ресурсов АН УССР, № 33-Л; Предкарпатье, р. Прут, у с. Делятин; нижний олигоцен.

Описание (рис. 1). Небольшая рыба с очень высоким, сдавленным с боков телом. Максимальная высота посередине тела составляет 76% его длины. Минимальная высота равна шестой части высоты максимальной. Длина головы составляет приблизительно 40% длины тела без хвостового плавника. Орбита большая, расположена вблизи лобной линии, немного выше середины головы. Лобная линия черепа круто падает вперед. Сзади ее продолжением является шип, передняя часть которого идет вдоль спинной линии, образуя, вероятно, киль. В точке, где киль переходит в шип, наблюдается излом спинной линии под тупым углом. Позади шипа, на протяжении, равном длине девяти-десяти противолежащих позвонков, спинная линия идет параллельно позвоночнику, затем плавно спускается к хвостовому стеблю. Брюшная линия в абдоминальной области также почти параллельна позвоночнику, затем круто прямолинейно поднимается к хвостовому стеблю.

Позвоночник проходит выше середины тела, очень полого аркообразно изогнут В абдоминальном отделе отношение верхней части к нижней равно 1 : 2. Позвоночник

состоит из 27—28 коротких позвонков, из которых 12 туловищных и 15—16 хвостовых. Длинные и тонкие остистые отростки отходят от позвоночника почти под прямым углом. Ребра очень длинные, но одна-две передние пары более короткие, достигающие лишь половины длины остальных шести-семи пар. Брюшная полость высокая и короткая (длина ее в два раза меньше высоты, высота же составляет $^2/_3$ максимальной высоты тела).

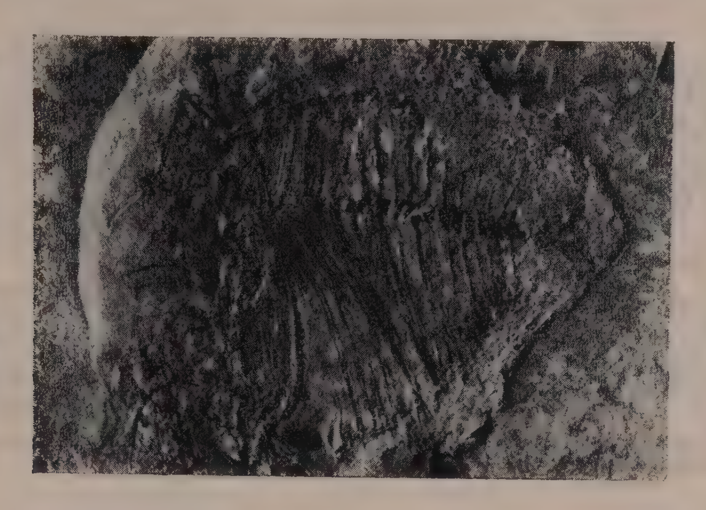


Рис. 1. Polyipnus brevis sp. nov.; голотип № 33-Л (× 2, 3); Предкарпатье, р. Прут, у с. Делятин

Шип, находящийся впереди спинного плавника, состоит из двух продольных частей: верхняя половина его гладкая, нижняя — морщинистая, покрыта вертикальными (по отношению к шипу — косыми) струйками-морщинками, но зазубренности по краю нет. Спинной плавник начинается сразу же позади шипа, несколько впереди середины тела. Длина его основания превышает длину 12 противолежащих позвонков. Интерапофизы спинного плавника длинные (более $^1/_3$ расстояния между спинной линией и позвоночником) и тонкие. Лишь передние два несколько более массивные. По спинной линии интерапофизы заканчиваются треугольными пластинками.

Анальный плавник начинается позади середины длины тела, его длина соответствует длине девяти позвонков. Интерапофизы высокие, очень узкие, треугольные. Хвостовой плавник опирается на несколько гипуральных пластинок, слегка выемчатый. Клейтрум длинный, слегка S-образно изогнут. Поверхность его поперечно-морщинистая.

Сравнение. О принадлежности данной рыбы к семейству Sternoptychidae свидетельствуют: высокое тело с одним спинным плавником, начинающимся вблизи затылка, высокая короткая голова; длинные, смыкающиеся внизу ребра; длинный S-образный клейтрум; большая орбита. По очертаниям тела и наличию шипа вперед спинного плавника данная рыба отнесена к роду Polyipnus. Однако от ныне живущих представителей этого рода описанный вид отличается меньшим количеством позвонков в каудальном отделе. Нет также раздвоения шипа, находящегося впереди спинного плавника.

Возможно, новые находки данной рыбы позволят выделить ее в новый род. В настоящее время по единственному экземпляру посредственной сохранности это сделать невозможно.

Замечания. Описанный вид представляет значительный интерес, особенно учитывая редкость находок ископаемых Sternoptychidae, родовую их малочисленность среди ныне живущих представителей, а также возможность использования их как индикаторов палеогеографических условий, в которых отлагались битуминозные менилитовые сланцы.

Рыбы семейства Sternoptychidae являются батипелагическими обитателями тропических и субтропических частей Атлантического, Индийского и Тихого океанов, а также Средиземного моря (Cuvier, 1817; Fowler, 1933, 1936). В настоящее время точка зрения, что в нижнеолигоценовую эпоху в области Карпат был теплый субтропический климат, является общепринятой или, во всяком случае, господствующей. Это подтверждает и находка описанной рыбы. Характер осадков заставляет говорить о полузамкнутом бассейне, имевшем связь с открытым морем, благодаря чему здесь встречаются и прибрежные формы рыб (например, Centriscus, Rhombus и др.) и типичные пелагические и батипелагические, такие, как Gonostomidae, Myctophidae, Sternoptychidae, Trichiuridae, Paleorhynchidae и др. Что же касается глубины бассейна, то, несмотря на находки глубоководных рыб, совокупность всех данных, которые могут быть привлечены для решения этого сложного вопроса (высокое содержание органического веще-

ства в осадках, частое чередование песчаников и аргиллитов, наличие большого количества аутигенного глауконита в песчаниках и др.), скорее всего свидетельствует о сравнительно неглубоком бассейне (порядка 50—400 *м*).

Геологическое и географическое распространение. Нижний олигоцен; Предкарпатье.

Материал. Голотип.

ЛИТЕРАТУРА

Берг Л. С. 1940. Система рыбообразных и рыб ныне живущих и ископаемых. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. 5, вып. 2, стр. 182.

Cosmovici N. L. und Paucă M. 1943. Ein neuer fossiller Fisch mit erhaltenen Leuchtorganen: Argyropelecus cosmovici sowie Erwägungen über die biophysikalischen Bedingungen der Ablagerung der Menilitschiefern. Bull. Sect. Sci. Acad. Roumaine, t. 26, No. 4, p. 271—279. Bucuresti.

Cuvier G. 1817. Le Regne animal. Ed. I, t. 1—3. Paris.

Fowler H. 1933. Description of new Fishes obtained 1907 to 1910, chifly in the Philippine Islands and adjacent Seas. Proc. Acad. Natur. Sci. Priladelphia, vol. 85, p. 233—367.

Fowler H. 1936. The Marine Fishes of West Africa. Bull. Amer. Museum Natur. History, vol. 70. Pt. 1. New York.

Kalabis W. 1948. Ryby se světelnými orgány z moravskeho paleogenu (menilitových břidlic). Časop. Zemského musea v Brně, sv. 32, str. 131—174. Brno.

Paucă M. 1933. De nouveau poissons fossiles dans l'Oligocène de Piatra-Neamt. Compt. rend. Séances, Inst. Géol. Roumanie, vol. 19, p. 90—95. Bucuresti.

Институт минеральных ресурсов
Академии наук УССР

Статья поступила в редакцию
15 XI 1960

А. Ф. ЕФИМОВА

ЛИСТ ПАЛЬМЫ ИЗ ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПЕНЖИНСКОЙ ГУБЫ

Находки ископаемых остатков всегда представляют большой интерес, являясь надежными показателями если не жаркого тропического или субтропического, то, по крайней мере, теплого климата. На территории Северо-Востока СССР в сеноман-туронских и нерасчлененных палеогеновых отложениях восточного побережья Пенжинской губы и в олигоценовых отложениях Авековского угольного месторождения (Хайкина, 1959) до сих пор была известна только редкая пыльца Palmae. В 1959 г. А. Д. Кочеткова, наряду с многочисленными остатками других растений, нашла в палеогеновых отложениях восточного побережья Пенжинской губы, к северо-востоку от мыса Кинги, близ устья р. Кинги-Ваям (обр. 95, хранится в Северо-Восточном геологическом управлении), отпечаток части крупного листа веерной пальмы с тремя сохранившимися лучами, обладающими хорошо выраженными, расположенными посередине килями. Лучи неодинаковы по ширине; ширина крайнего луча справа 21, двух других — 15 *мм*. Левая сторона каждого луча слегка выпукла, правая несколько вогнута. Параллельно килю проходят тонкие продольные жилки в количестве 12 на 5 *мм* ширины луча (рис. 1).

Рис. 1. Фрагменты листа пальмы; экз. № 95 (. 1); устье р. Кинги-Ваям, палеоген

Длина фрагмента — 91, ширина — 81 *мм*. Фрагментарность отпечатка и отсутствие сведений о характере прикрепления пластинки листа к черешку не позволяют дать сколько-нибудь точное родовое определение. Возраст вмещающих отложений (чемурнаутская свита) определен Кочетковой как позднеэоценовый по соотношению с морскими слоями, охарактеризованными фауной.

Вместе с отпечатком листа пальмы найдены (по предварительным определениям): Taxodium sp., Cercidiphyllum sp., Juglans cf. acuminata Brongn., Ficus sp. В других обнажениях из тех же слоев наряду с перечисленными выше растительными остатками собраны: Lygodium flexuosum (L.) Sow. Metasequoia disticha (Heer)

Miki, Populus balsmoides Goepp., Rhamnus ex gr. gaudinii Heer Betula cf. brongniartii Ett., Myrica, grandis Pojark и другие виды этого рода, Trochodendroides arctica (Heer) Berry, Magnolia sp., Trochodendrocarpus arcticus (Heer) Krysht. Кроме растительных остатков встречены пресноводные моллюски — Unio, Anodonta и Viviparus.

Приведенный состав флоры, а также присутствие пальм указывают на существование в районе восточного побережья Пенжинской губы в позднеэоценовое время теплого климата. Об этом же свидетельствуют и данные спорово-пыльцевого анализа. По данным С. Л. Хайкиной (1959), в составе спорово-пыльцевых комплексов присутствуют представители субтропической флоры из семейств Rhamnacae, Trocrodendraceae, Balsaminaceae, Palmae и др.

Интересно отметить, что, по данным спорово-пыльцевого анализа, в составе растительности, произраставшей на этой территории в эоценовое время, преобладает пыльца голосеменных растений, тогда как листья в преобладающем большинстве принадлежат двудольным.

На теплый климат этого времени указывает и состав моллюсков, представленных такими формами, как Ostrea, Macrocallista, Barbatia, Pitar и другими теплолюбивыми формами.

ЛИТЕРАТУРА

Хайкина С. Л. 1959. Верхнемеловые и третичные спорово-пыльцевые комплексы Северо-Востока СССР. Тр. Совещ. по стратигр. Северо-Востока СССР, стр. 327—331.

Северо-Восточное геологическое управление

Статья поступила в редакцию 6 IX 1960

РЕЦЕНЗИИ

С. В. МЕЙЕН

О ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКИХ ВОПРОСАХ, ЗАТРАГИВАЕМЫХ В КУРСЕ «ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ» К. К. МАРКОВА

В наш век синтетических наук отправным пунктом для ознакомления со смежными областями знаний являются общие сводные работы или курсы, в особенности те из них, которые не представляют собой чистую компиляцию, а отражают результаты многолетних исследований автора. В этом отношении особенно интересно появление второго переработанного издания курса «Палеогеография», написанного К. К. Марковым — автором, широко известным своими работами в области палеогеографии четвертичного периода.

Прежде всего надо подчеркнуть, что интересен сам замысел создания такого синтетического курса, охватывающего теоретические проблемы палеогеографии, связанные с широким кругом наук (космогония, биохимия, геофизика и т. д).

Не будучи компетентным в большинстве из затронутых в курсе вопросов, связанных с палеогеографией, я счел целесообразным остановиться только на тех из них, которые более близки мне по специальности. Я имею в виду палеонтологическую часть седьмой главы «Развитие живого вещества биосферы».

В этой главе большое внимание уделено истории развития растительности, что совершенно справедливо, так как палеофлористика нередко дает довольно много для палеоклиматологических и палеогеографических построений. Однако в изложении этой истории нами и встречено наибольшее количество ошибок и неточностей. После рассмотрения понятия о полихронных флорах и псилофитовой флоры автор переходит к растительности каменноугольного и пермского периодов. На стр. 207, имея в виду флору Тунгусской зоны, автор пишет: «Растительность умеренной зоны состояла из древовидных-плауновидных, папоротникообразных и членистостебельных растений. В перми в Тунгусской зоне появляются листостебельные мхи и голосеменные — гинкговые. В то же время наблюдается уменьшение пластин листьев и увеличение густоты жилкования листьев, что связывают с аридизацией климата». Прежде всего удивительно, почему автор ничего не говорит здесь о кордаитах, которые составляли, особенно в перми, основной фон растительности Ангарского континента («кордаитовая тайга»), тогда как плауновые и папоротникообразные играли видную роль только во время отложения нижних частей разреза верхнего палеозоя. То, что кордаиты не фигурируют здесь вовсе, не было бы так заметно (тем более, что на стр. 210, говоря об Ангариде, автор о них вскользь упоминает), если бы дальше не говорилось об уменьшении пластин листьев и увеличении густоты жилкования, т. е. о том, что отмечено М. Ф. Нейбург именно только у кордаитов (рода Noeggerathiopsis). Таким образом, в приведенном изложении все рассуждения автора об аридизации оказываются лишенными смысла. Попутно следует отметить, что в ботанике употребляется термин «пластинка листа», а не «пластина».

При рассмотрении вестфальской флоры автор пишет: «Плауновидные и хвощевидные были деревьями с крупными и сильно рассеченными листьями». Что означает эта фраза — совершенно неясно, так как плауновидные вообще чаще всего микрофильны, и листья их не бывают расчлененными, а в редких случаях лишь вильчато разделенными, как и у хвощей, листья которых обычно тоже небольшого размера. Лепидодендроновые и каламиты вымирают не «к перми», как это указывается в курсе, а к триасу. Вопрос о времени вымирания кордаитов не является окончательно установленным, во всяком случае они исчезли не ранее триаса.

Хочется думать, что фраза: «Начиная с верхнего триаса флора Евразии приобретает палеозойский облик» — просто недоразумение, но если автор хотел сказать «мезозойский облик», то это тоже не совсем точно, так как мезозойские элементы появляются во флоре уже в конце перми, а флора нижнего триаса носит уже мезозойский, хотя и специфический, облик. В конце триаса флора приобретает уже юрский (лейасовый) облик.

Относительно семенного папоротника глоссоптерис гондванской флоры читаем (стр. 210): «Этот папоротник, а вместе с ним и кордаиты, росли на моренах огромных

ледников Гондваны». Следует отметить, что вообще место произрастания большинства палеозойских растений, за редким исключением, весьма проблематично и известно лишь для немногих ископаемых растений. Сомнительно, чтобы для глоссоптерисов и кордаитов основным местом произрастания были морены, так как это важные элементы флоры, нередко дававшей начало угленакоплению, т. е. флоры совершенно другого экологического типа, чем флора морен.

На той же странице: «На севере суша и море распределялись более пестро, и здесь можно выделить к северу от экватора несколько провинций: Китай с сравнительно влаголюбивой флорой, Ангариду — с тунгусской флорой, богатой кордаитами, и флору Северной Америки». Из фразы такого построения прежде всего должно следовать, что флоры Ангариды и Северной Америки — не влаголюбивые, хотя на самом деле обе они являлись углеобразующими, а, следовательно, отнюдь не ксерофильными.

Неверно и указание об отступлении процесса угленакопления к экватору от карбона к перми, так как именно на протяжении всей перми происходило интенсивнейшее угленакопление на огромных пространствах Ангариды, не прекратившееся в некоторых ее местах и в мезозое.

Следует сказать, что изложение рассматриваемой части в целом очень разбросанно и непоследовательно, а примеры автора подобраны случайно и часто не являются характерными. Довольно детально разбирая ряд второстепенных моментов, например касающихся систематики голосеменных и т. п., автор в то же время, к сожалению, не нашел места, чтобы хотя бы вкратце остановиться на палеогеографическом значении флоры нижнего карбона (кульма), даже не упомянул в списках групп растений важнейшую группу птеридоспермов. Я не останавливаюсь на других пропущенных моментах, так как, очевидно, привлечение слишком большого материала грозит превращению курса в объемистый справочник. Однако нельзя не сказать, что во всех палеогеографических построениях для этих древних эпох автор пользуется в основном только палеоботаническими данными и очень мало, как-то случайно, обращается к палеозоологии, в частности к той ее части, которая особенно близка к вопросам палеогеографии, а именно к палеоэкологии.

Есть и менее существенные, но тоже достаточно важные недоразумения. Пояснения автора к ботаническим терминам часто неверны: можжевельники отнесены вместо кипарисовых к сосновым (стр. 215); вязы и дзельквы ошибочно отнесены к ивовым (стр. 216); трахеиды спутаны с трахеями, и последние противопоставлены сосудам (стр. 216), хотя термины «сосуды» и «трахеи» в ботанике — синонимы. На стр. 213 употребляются не встречающиеся в морфологии растений термины: «листья веерообразные и ланцетолинейные». Есть просто досадные небрежности: на стр. 206 речь идет о примитивных голосеменных предках хвойных, а дается ссылка на рис. 38, где изображены споровые лепидодендрон и сигиллярия. Видимо, автор хотел сослаться на фиг. 43, где изображен кордаит, но этого тоже не может быть, так как он на стр. 213 пишет о том, что кордаиты не являлись предками хвойных. Последнее, впрочем, не является чем-либо установленным в палеоботанике, и ряд палеоботаников выводят хвойных именно непосредственно из кордаитов.

Есть описки и стратиграфического порядка: конкский век попал вместо миоцена в поздний мел (стр. 214).

Наверное, напрасно в подписях к реставрациям растений автор пишет «по Л. Ш. Давиташвили», так как эти реставрации сделаны другими специалистами и вернее было бы писать «из Л. Ш. Давиташвили», как в таких случаях обычно делается.

Перечисленные выше ошибки и более или менее крупные упущения на неспециалиста могут произвести впечатление мелких ляпсусов и недоработок, о которых, может быть, можно сообщить автору в рабочем порядке и этим ограничиться. Однако, если учесть, что таких недоразумений на стр. 206—216 не менее двух десятков, то станет очевидной необходимость хотя бы частичного исправления их в печати, тем более, что книга уже вышла в свет и является учебником. К этому следует добавить, что подобное количество ошибок только в одной небольшой части курса невольно снижает доверие к его остальной части, хотя и хочется думать, что эта остальная часть написана на более высоком научном уровне.

Безусловно, один человек не может быть одинаково осведомленным во всех вопросах, связанных со столь обширным курсом, но это тем более требует от автора самого тщательного отношения к подбору фактов, с которыми он собирается ознакомить читателя. Только в таком случае этот хорошо задуманный курс займет свое место в ряду работ, о которых говорилось в начале настоящей заметки.

Геологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
16 II 1961

К систематике позднемезозойских наутилид и в особенности иберийских Nautilinae d'Orb. *J. Wiedmann.* Zur Systematik Jungmesozoischer Nautiliden unter besonderer Berücksichtigung der iberischen Nautilinae d'Orb. Palaeontographica, 1960, Bd. 115. Abt. A, Lief. 1—6, S. 144—206, Taf. 17—27.

Значительная по объему работа монографического типа посвящена в основном описанию испанских и португальских меловых (преимущественно верхнемеловых) наутилоидей.

Работа состоит из предисловия, палеонтологической части, а также небольших разделов о распространении наутилин Иберийского полуострова и стратиграфического обзора.

Уже одна описательная часть представляет интерес для специалистов по мезозойским наутилоидеям, так как меловые наутилоидеи Иберийского полуострова изучены весьма слабо. За последние годы вообще изучение меловых наутилоидей Европы почти не проводилось. Основные работы по этой группе животных были написаны во второй половине прошлого столетия или самом начале нашего века. Работы последних десятилетий, как правило, содержат описания мезозойских наутилоидей Америки, Восточной Азии, Австралии и т. д., но не Европы. За многие годы понимание отдельных видов меловых наутилоидей стало совершенно различным, большинство из них потеряло свою стратиграфическую ценность. Отчасти это зависело от субъективных взглядов автора на тот или иной вид, отчасти явилось результатом знакомства с материалами по тому или иному виду не только из места его первичного описания, а и из других, часто весьма удаленных мест. Был необходим переход к политипической концепции вида, вместо господствовавшей ранее монотипической, необходим пересмотр диагнозов видов, выделение подвидов и т. д.

Юрские, меловые и третичные наутилоидеи представляют большой интерес для выяснения закономерностей развития головоногих моллюсков вообще. Как известно, в конце триаса почти все древние группы наутилоидей вымерли, и возникла новая группа — подотряд Nautilina, представители которой существуют и ныне.

В юре число видов наутилоидей сравнительно невелико, и они в основном развивались в море Тетиса и прилегающих районах. В эпиконтинентальных морях юрские наутилиды сравнительно редки.

В раннеюрскую эпоху началась дифференциация отдельных ветвей наутилоидей. По-видимому, этот материал является благодатнейшим для выяснения путей видообразования и становления родов у головоногих, так как сравнительно небольшое количество видов, простота строения раковин, хорошая сохранность материала (характерная для юрских наутилоидей) и вероятная близость юрских наутилоидей к современным по строению мягких частей могут служить гарантией достаточной объективности выводов.

В меловых морях наутилоидеи распространены значительно шире и число видов и родов их больше, чем в юре. Уже совершенно отчетливо намечаются группы родов со своим специфическим развитием, принимаемые большинством авторов за семейства или подсемейства. Детальное изучение распространения наутилоидей юры — мела позволит вскрыть основные закономерности расселения вымерших головоногих. Не менее интересна судьба наутилоидей в конце мела и палеогене. Как известно, в конце мела происходило вымирание аммоноидей. У наутилоидей, наоборот — в конце мела возникли новые группы, игравшие весьма значительную роль в раннетретичных морях.

Решение всех этих вопросов возможно, однако, только на основе полной ревизии видового состава юрских — третичных наутилоидей. Именно в связи с этим работа Видмана приобретает большую ценность.

В распоряжении автора расматриваемой монографии оказался богатый материал, правда, посредственной сохранности, из относительно слабо изученного (для наутилоидей) района Европы. Автор имел возможность сравнить своих наутилоидей с оригиналами А. д'Орбиньи, Шлютера и некоторых других авторов, что позволило ему более обоснованно говорить о видовой принадлежности отдельных форм, о синонимах, изменчивости и, главное, о внутривидовых группах. В работе описано 65 видов и подвидов наутилоидей. Из них 35 принадлежат к роду Eutrephoceras, шесть — к роду Pseudocenoceras, 11 — к роду Cimomia, 11 — к роду Angulithes, один — к роду Carinonautilus (необходимо отметить, что роды Pseudocenoceras, Cimomia и Angulithes автор считает подродами Angulithes). Девять видов — новые. Как правило, описания весьма полные и сопровождаются рисунками в тексте и изображениями на таблицах. Особо следует отметить наличие шести таблиц с контурами меловых наутилоидей. Такой прием по отношению к наутилоидеям себя вполне оправдывает. Контурные рисунки, сведенные в одну таблицу, прекрасно подчеркивают видовые отличия отдельных форм, отличия, которые могут ускользнуть при словесном описании. Кроме контурных, имеются также одна таблица с рисунками перегородочных линий и четыре таблицы с фотографиями описанных представителей.

Не менее интересны для читателя выводы автора о принципах систематики поздних наутилоидей, к которым он пришел на основании изучения меловых форм, хотя полностью согласиться с ними мы не можем.

Основные группы мезозойских наутилоидей (роды) были установлены еще в прошлом столетии Броннэм, Т. Конрадом, А. Хайэттом. В начале второй четверти нашего века систематика послетриасовых наутилоидей была детально разработана Л. Спетом (Spath, 1927)[1]. Этот автор распределил все роды послетриасовых наутилоидей в пять семейств: Nautilidae Orbigny, 1840; Cymatoceratidae Spath, 1927; Hercoglossidae Spath, 1927; Aturidae Hyatt, 1894; Paracenoceratidae Spath, 1927. Первое из них включало формы с гладкой раковиной и почти прямой или слабо извилистой перегородочной линией; второе — роды, у представителей которых раковина имела скульптуру из поперечных ребер; третье — наутилоидей с гладкой раковиной и перегородочной линией, образующей отчетливые, часто глубокие лопасти; четвертое — очень своеобразный род Aturia, для которого характерны перегородочная линия с глубокой язычковидной латеральной лопастью и совершенно дорсальный сифон голохоаноидного типа. Наконец, пятое семейство включало наутилоидей с сложно дифференцированной периферией раковины.

Позже Б. Каммел в сводке о послетриасовых родах наутилоидей (Kummel, 1956)[2] принял все названные семейства за подсемейства в семействе Nautilidae и выделил еще одно новое подсемейство Pseudaganidinae. К последнему он отнес только два рода: Pseudaganides Spath, 1927, и Pseudonautilus Meek, 1876. По мнению Каммела, первый из них произошел от рода Cenoceras Hyatt (родоначальника послетриасовых наутилоидей), а второй — от рода Pseudaganides.

В последнем можно сомневаться, так как ранние стадии развития раковины некоторых форм, близких к Pseudonautilus (Xenocheilus Shimansky), весьма напоминают раковину клидонаутилид. Вполне возможно, что Xenocheilus и близкие к нему формы являются последними представителями своеобразной ветви Clydonautilaceae (подотряд Liroceratina) и к Nautilina не принадлежат. Род Pseudaganides действительно принадлежит к Nautilina и образует одну из ранних ветвей наутилоидей с хорошо развитой перегородочной линией. Нам кажется также, что подсемейство Paracenoceratinae является синонимом Nautilinae, так как включает несколько своеобразных форм, уклоняющихся по строению раковины. Основной особенностью этого семейства признается усложнение строения вентральной стороны раковины: появление на ней продольных желобков, килей и пр. Такой процесс наблюдается и среди других семейств наутилоидей (Aulametacoceras Miller et Unklesbay, Tainoceras Hyatt, Tirolonautilus Mojsisovics, Tainionautilus Mojsisovics из позднепалеозойского-триасового семейства Tainoceratidae; каменноугольный Titanoceras Hyatt из семейства Grypoceratidae; позднемеловые Carinonautilus Spengler и Obinautilus Kobayashi из семейства Nautilidae и т. п.).

Коррелятивно с изменением формы оборота несколько изменяется и строение перегородочной линии. Однако ничего единого в строении раковин родов, относимых к Paracenoceratidae, нет. Нам кажется, что для таксона семейственной группы обязательно должен быть единый, характерный только для него комплекс особенностей, обеспечивавший успешное развитие этой группы во времени и расселение ее в пространстве. Только такой «принцип неповторимости в момент выделения» обособлял новую группу от старой и позволял ей успешно вытеснить старую или сосуществовать с ней вместе. Кажущаяся повторимость комплексов может возникать лишь в процессе гомеоморфии. Однако даже в этом случае основные особенности, конечно, не конвергируют. Правда, мы часто их не знаем, так как нам не достаточно известно строение мягких частей тела, не всегда известен онтогенез, но качественные отличия должны быть.

Автор монографии об иберийских наутилоидеях пришел к выводу о рациональности объединения подсемейств Nautilinae, Hercoglossinae, Aturinae в одно подсемейство Nautilinae. По мнению Видмана, основной особенностью, на которой должна основываться классификация поздних наутилоидей, является перегородочная линия, так как форма раковины, положение сифона и скульптура не являются надежными признаками. Подсемейство Cymatoceratinae, по мнению автора, является гетерогенной группой, но подробно на ее анализе он не мог остановиться в связи с малым количеством ребристых наутилоидей в испанских материалах. В развитии Nautilinae, по мнению Видмана, совершенно отчетливо намечаются две линии. Одна включает роды Cenoceras — Eutrephoceras — Nautilus, у которых перегородочная линия изменяется в процессе эволюции весьма слабо, другая состоит из родов Cimomia — Pseudocenoceras — Angulithes — Hercoglossa — Aturoidea — Aturia, у которых происходит дифференциация перегородочной линии, с превращением ее в трехлопастную (рис. 1). Переходы между отдельными родами столь незаметны, что, по мнению автора, границы между подсемействами установить нельзя. Самостоятельность некоторых родов также автором отрицается: одни из них приняты за подроды, другие за синонимы.

В результате ревизии к подсемейству Nautilinae отнесены роды: Eutrephoceras Hyatt; Nautilus Linnè; Angulithes Montfort (подроды: Pseudocenoceras Spath-Anglo-

---

[1] Spath L. F. 1927. Revision of the Jurassic cephalopod fauna of the Kachh (Cutch). Mem. Geol. Surv Indica. (Palaeontol. Indica). N. S., vol. 9, No. 2, p. 1—84.

[2] Kummel B. 1956. Post-triassic Nautiloid genera. Bull. Museum Comp. Zool. at Harvard College, vol. 114, No. 7, p. 1—494.

nautilus Spath; Cimomia Conrad; Angulithes Montfort-Deltoidonautilus Spath-Deltocymatoceras Kummel-Lissoniceras Benavides); Hercoglossa Conrad (-Enclimatoceras Hyatt-Woodringia Stenzel-Teichertia Glenister, Miller et Furnish); Aturia Bronn (подроды: Aturoidea Vredenburg, Aturia Bronn); Carinonautilus Spengler;? Obinautilus Kobayashi.

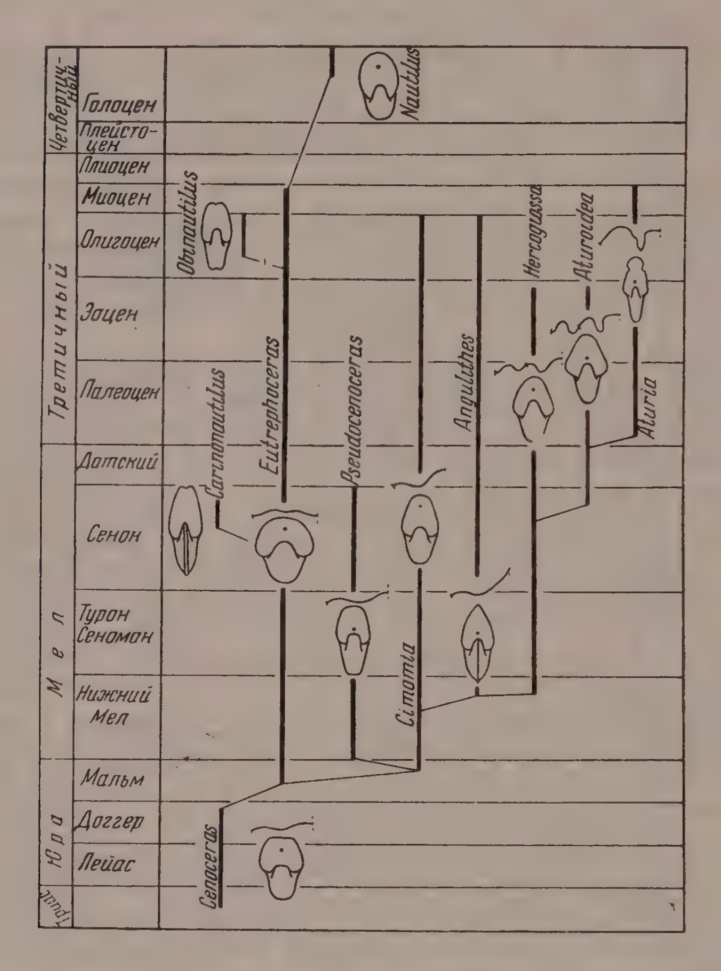


Рис. 1. Развитие Nautilinae по Видману (Wiedmann, 1960, Abb. 1)

В этом списке некоторые роды с ребристой раковиной рассматриваются в качестве синонимов родов с гладкой раковиной. Не исключена возможность, что некоторые из наутилоидей с ребристой раковиной действительно возникли от форм с гладкой раковиной. Особенно это относится к видам, у которых скульптура тонкая (Syrionautilus) или неправильная — типа морщинистости (Palelialia). Последняя может возникать даже у современных представителей рода Nautilus. По-видимому, скульптированные формы возникали неоднократно и в разных ветвях наутилоидей с прямой раковиной. Во всех этих случаях, однако, появление скульптуры знаменовало собой какой-то новый этап в развитии группы. Как правило, во всех группах наутилоидей появление скульптуры, особенно совершенно правильной и резко выраженной, считается особенностью, достаточной для выделения родов или подродов. С этой точки зрения вряд ли может быть признана правильной полная ликвидация такой группы, как Anglonautilus. По-видимому, дальнейшая ревизия подсемейства Cymatoceratinae позволит выявить ряд генетически связанных родов, для которых было характерно именно появление скульптуры; эти роды и должны быть сохранены в данном подсемействе. Действительно, среди Cymatoceratinae имеется много случаев параллельного развития с подсемейством Nautilinae как в форме раковины, так и в строении перегородочной линии.

Следует иметь в виду, что перегородочная линия у наутилоидей столь же сильно конвергирует, как и все остальные особенности. Это не было принято во внимание автором монографии об иберийских наутилоидеях. Известно значительное число

случаев почти полного тождества перегородочной линии как одновозрастных наутилоидей разных групп (например, Permodomatoceras, Metacoceras, Articheilus), так и у разновозрастных (например, пермский Permoceras и позднеюрский Pseudonautilus). Известны даже случаи полного тождества перегородочной линии наутилоидей и аммоноидей (Cimomia — Platyclymenia, Aturoidea — Cymaclymenia) или сходства в числе и расположении ее элементов (Permoceras — Manticoceras). Необходимо также иметь в виду, что дифференциация перегородочной линии не являлась основным моментом в развитии наутилоидей. Наиболее сложной перегородочной линией обладали триасовые Clydonautilaceae, являвшиеся специализированной группой, довольно быстро вымершей. Менее сложная, но также сильно расчлененная перегородочная линия возникла у Aturoidea, от которой ее наследовала Aturia. Последняя достигла быстрого расцвета и всемирного распространения, но и быстро вымерла. Сравнительно сильно извилистой перегородочной линией обладал юрский Pseudaganides, которого именно по конвергентному сходству в строении перегородочной линии относили одно время в единую группу с Hercoglossa.

Таким образом, сравнение разных наутилоидей убеждает нас в невозможности построения систематики наутилоидей на основании одной перегородочной линии. Ее развитие резче подчеркивает специфичность тех групп, у которых она достигает максимального развития, но не позволяет объединять группы, у которых она развита слабо. Автор рассматриваемой работы сам наметил две линии развития поздних наутилоидей, о чем было сказано выше. Следует отметить, что у Nautilus перегородочная линия не менее дифференцирована, чем у некоторых Cimomia и даже Angulithes. Однако для первой группы родов, к которой принадлежит Nautilus, такая линия возникла в результате длительной эволюции группы, для другой группы родов она была одним из ранних этапов эволюции. Нам думается, что обе группы родов являются группами семейственного ранга (трибами, подсемействами или семействами — это другой вопрос). Нельзя согласиться также с ликвидацией самостоятельности подсемейства Aturinae (или семейства Aturidae). Aturia резко отличается от всех остальных поздних наутилоидей по строению и положению сифона. Эти изменения, по-видимому, были весьма важны для животного, о чем можно судить по истории развития рода. Совершенно очевидно, что данный род должен быть выделен не только в самостоятельное подсемейство, но даже семейство, а возможно, и надсемейство.

Небольшой раздел работы о стратиграфическом распределении остатков меловых наутилоидей также имеет безусловный интерес для читателя, так как он позволяет использовать комплексы видов для стратиграфических целей. Желательно, чтобы работа в этом направлении была продолжена, так как нет сомнения, что полная ревизия всех видов наутилоидей сделает эту группу полезной для стратиграфов.

Следует надеяться, что хорошая работа Видмана является началом такой ревизии меловых наутилоидей Европы.

В. Н. Шиманский

СОДЕРЖАНИЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ЖУРНАЛА за 1961 г.

Вопросы номенклатуры

Краткие сообщения

Рецензии

Хроника

CONTENTS OF THE PALAEONTOLOGICAL JOURNAL FOR 1961

Problems of nomenclature

Short notes

Reviews

Chronicle

СОДЕРЖАНИЕ

ВОПРОСЫ НОМЕНКЛАТУРЫ

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

РЕЦЕНЗИИ

1961. PALAEONTOLOGICAL JOURNAL No. 4

CONTENTS

PROBLEMS OF NOMENCLATURE

SHORT NOTES

REVIEWS

Цена 1 руб. 50 коп.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

на журналы Издательства Академии наук СССР на 1962 год

Название журнала	Кол-во номеров в год	Подписная цена	
		Годовая	Полугодовая
Общеакадемические журналы			
Вестник Академии наук СССР	12	9—60	4—80
Доклады Академии наук СССР (без папок)	36	51—84	25—92
Доклады Академии наук СССР (с 6-ю коленкоровыми папками с тиснением)	36	54—24	27—12
Природа	12	8—40	4—20
Физико-математические науки			
Акустический журнал	4	4—80	2—40
Астрономический журнал	6	9—90	4—95
Геомагнетизм и аэрономия	6	9—00	4—50
Журнал вычислительной математики и математической физики	6	9—00	4—50
Журнал технической физики	12	12—60	6—30
Журнал экспериментальной и теоретической физики	12	28—80	14—40
Известия Академии наук СССР:			
серия геофизическая	12	18—00	9—00
серия математическая	6	9—00	4—50
серия физическая	12	14—40	7—20
Кристаллография	6	9—00	4—50
Математический сборник	12	14—40	7—20
Оптика и спектроскопия	12	16—20	8—10
Приборы и техника эксперимента	6	9—78	4—89
Теория вероятностей и ее применения	4	4—52	2—26
Физика твердого тела	12	30—00	15—00
Химические науки			
Высокомолекулярные соединения	12	15—00	7—50
Геохимия	12	9—00	4—50
Журнал аналитической химии	6	7—20	3—60
Журнал научной и прикладной фотографии и кинематографии	6	4—50	2—25
Журнал неорганической химии	12	27—00	13—50
Журнал общей химии	12	33—00	16—50
Журнал прикладной химии	12	22—56	11—28
Журнал физической химии	12	27—00	13—50
Известия Академии наук СССР. Отделение химических наук	12	18—00	9—00
Коллоидный журнал	6	7—20	3—60
Нефтехимия	6	7—50	3—75
Радиохимия	6	7—20	3—60
Успехи химии	12	9—60	4—80
Геолого-географические науки			
Геология рудных месторождений	6	7—20	3—60
Записки Всесоюзного минералогического общества	6	7—20	3—60
Известия Академии наук СССР			
серия географическая	6	9—00	4—50
серия геологическая	12	14—40	7—20
Известия Всесоюзного географического общества	6	5—40	2—70
Океанология	6	9—00	4—50
Биологические науки			
Биофизика	6	7—20	3—60
Биохимия	6	10—80	5—40
Ботанический журнал	12	18—00	9—00
Вопросы ихтиологии	4	6—00	3—00
Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова	6	9—00	4—50
Журнал общей биологии	6	4—50	2—25
Зоологический журнал	12	18—00	9—00
Известия Академии наук СССР:			
серия биологическая	6	9—00	4—50
Микробиология	6	9—00	4—50
Палеонтологический журнал	4	6—00	3—00
Почвоведение	12	14—40	7—20
Радиобиология	6	7—50	3—75
Успехи современной биологии	6	4—80	2—40
Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова	12	14—40	7—20
Физиология растений	6	7—20	3—60
Цитология	6	7—20	3—60
Энтомологическое обозрение	4	9—00	4—50
Технические науки			
Автоматика и телемеханика	12	13—56	6—78
Известия Академии наук СССР:			
Отделение технических наук:			
металлургия и топливо	6	7—50	3—75
механика и машиностроение	6	7—50	3—75
энергетика и автоматика	6	7—50	3—75
Инженерный журнал	4	6—00	3—00
Прикладная математика и механика	6	10—80	5—40
Радиотехника и электроника	12	16—50	8—28

Подписка принимается повсеместно в пунктах подписки «Союзпечати», почтамтах, конторах и отделениях связи, общественными уполномоченными на заводах и фабриках, в научно-исследовательских институтах, учебных заведениях и организациях, а также отделениями и магазинами «Академкнига» и конторой «Академкнига» по адресу:

МОСКВА, ЦЕНТР, Б. ЧЕРКАССКИЙ ПЕР., 2/10